ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ- PI
CNPJ: 41.522.368/0001-05
PRAÇA ESTÁCIO DE ALMEIDA, Nº 20 – CENTRO
CEP: 64.755-000 – JACOBINA DO PIAUÍ

Oficio N.º 1809.01 / 24

Jacobina do Piauí - PI, 18 de Setembro de 2024.

Ilmo.Sr.
Magno Pires Alves Filho
Diretor Geral - Instituto de Saneamento Básico do Piauí
Av. Pres. Kennedy, 570 - São Cristóvão, CEP: 64052-335
Teresina/PI

Senhor Diretor,

Dirijo-me, respeitosamente, a V. Exª, ao tempo em que apresento o projeto objetivando a Implantação do Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município de Jacobina do Piauí – PI composto de memorial descritivo, especificações, planilha orçamentária, plantas técnicas e memória de cálculos.

Sem mais para o momento, renovo préstimos da mais elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Gederlanio Rodrigues de Oliveira

Gederlanio Rodrigues de Oliveira
Prefeito municipal

PROJETO BÁSICO

Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município de Jacobina do Piauí - PI.

SETEMBRO / 2024

SUMÁRIO

- **INTRODUÇÃO**
- **JUSTIFICATIVA**
- **OBJETIVOS**
- **METAS**
- **MEMORIAL DESCRITIVO**
- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**
- **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- **ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTOS PARA POÇO TUBULAR**
- **PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**
  - PLANILHA RESUMO GERAL;
  - PLANILHA DETALHADA DE TODOS OS SERVIÇOS DE CADA LOCALIDADE;
  - PLANILHA DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO;
  - PLANILHA DA CASA DE COMANDO DE 5,29 m²;
  - PLANILHA DA CISTERNA DE 60.000 LITROS COM EQUIPAMENTOS;
  - LIGAÇÕES DOMICILIARES;
  - COMPOSIÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS;
  - ENCARGOS SOCIAIS;
  - BDI DE SERVIÇOS;
  - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO;
  - COTAÇÕES DE SERVÇOS DE EMPRESAS.
- **MEMÓRIA DE CÁLCULO**
- **PLANTAS TÉCNICAS**
- **ANEXOS**
  - ORÇAMENTO MENOS VANTAJOSO (COM DESONERAÇÃO);
  - ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA;
  - ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE GEOLOGIA.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

INTRODUÇÃO

Apresentamos o orçamento e projeto no valor de **R$ 3.299.104,14** (três milhões duzentos e noventa e nove mil cento e quatro reais e quatorze centavos) para a Implantação de Sistema de Abastecimento d'água nas localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município de Jacobina 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 melhoria de saúde da população beneficiada das áreas selecionadas.

Na elaboração deste projeto foram utilizados dados levantados na Zona Rural do município de Jacobina do Piauí - PI.

O sistema foi projetado em função das características locais de modo que se tenha uma solução eficaz, singela, e de menor custo possível.

Todos os parâmetros de projeto utilizados, como os coeficientes de majoração, cota "per capta" de consumo correspondem àqueles prescritos pela NBR-9649 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Outros parâmetros como taxa de habitantes por domicílio e taxa de crescimento populacional foram definidos pela equipe de projetos de acordo com as características locais.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

JUSTIFICATIVA

A implantação de sistema de abastecimento d'água para servir a população Rural do município de Jacobina do Piauí - PI, 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 infra-estrutura hídrica que possa melhorar a qualidade de vida desta população é imprescindível na medida em que estes benefícios melhoram a expectativa dos moradores em continuar vivendo nos seus locais de origem praticando a agricultura familiar e na criação de pequenos animais, onde retiram os seus sustentos e dos seus filhos.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

OBJETIVOS

GERAL:

- Proporcionar melhores condições de saneamento para a Zona Rural deste município.

ESPECÍFICOS:

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

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

METAS

1.SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO:

- Implantação de caixa de registro na adutora existente da localidade Marcos que vai atender a cisterna (Estação elevatória);

- Construção de 01 casa de 5,29 m² para abrigo do quadro de comando, barrilete e as 02 bombas da estação elevatória;

- Construção de muro de proteção em alvenaria bloco cerâmico, e= 0,09m com 15x15m e altura de 2,5m, chapiscado, rebocado e pintado, incluso lastro de brita 1 para área dentro da cerca de proteção espessura= 7cm;

- Implantação de 01 cerca de arame farpado com 10 fios e c/ estacas de P.M., cada 2,50 m, de 10 x 10 m, incluso portão de abrir 2,00 x 3,00 m para os reservatórios interligados a implantar;

- Implantação de uma cisterna de 60.000 litros com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas, com a logomarca do Instituto;

- Implantação 02 adutoras: A primeira, a partir da adutora existente na localidade Marcos totalizando **16,00 m** de extensão com tubos de PVC PBA CL.12 com diâmetro de 85/75 mm e segunda a partir da cisterna (estação elevatória) até o reservatório a implantar na localidade Juazeiro Secundo totalizando **12.181,96 m** de extensão com tubos de PVC PBA CL. 15 com diâmetro de 85/75 mm, com implantação de 09 ventosas e 07 válvulas de descarga (ver planta em anexo);

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

- Implantação de 02 reservatórios interligados de 20 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 10,00 m de altura (8,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 4 pilares e 01 laje, calçada, logomarca nas 02 faces e fundação;

- Implantação de Rede de distribuição totalizando em **3.510,00 m** de extensão sendo **662,00 m** com tubos PVC PBA CLASSE 12 com diâmetro de 85/75 mm e **2.848,00 m** com tubos PVC PBA CLASSE 12 com diâmetro de 60/50 mm com remoção e reposição de calçamento (ver planta em anexo);

- Implantação de 157 Ligações domiciliares padrão com hidrômetro com distância média de 20 metros da rede de distribuição até a casa.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

2.SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE CALDEIRÃO:

- Perfuração de poço tubular parcialmente revestido com instalação de equipamentos para poço tubular;

- Construção de casa de abrigo do quadro de comando, barrilete e dosador de cloro com 5,29 m² incluindo instalação elétrica interna;

- Aquisição e Instalação de dosador de cloro;

- Implantação de 02 cercas de arame farpado com 10 fios e c/ estacas de P.M., a cada 2,50 m, com 10 x 10 m, incluso portão de abrir 2,00 x 3,00 m, uma para o poço e casa de comando e outra para o reservatório;

- Implantação de uma adutora a partir do poço tubular a perfurar até o reservatório elevado, totalizando **1.530,90 m** de extensão com tubos de PVC PBA CL. 12 com diâmetro de 60/50 mm (ver planta em anexo);

- Implantação de reservatório de 5 m³ de fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do concedente;

- Implantação de Rede de distribuição totalizando em **2.786,00 metros** de extensão com tubos PVC PBA CLASSE 12 com diâmetro de 60/50 mm (ver planta em anexo);

- 10 Ligações domiciliares padrão com hidrômetro com distância média de 20 metros da rede de distribuição até a casa.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

3.SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE CARAÍBA:

- Perfuração de poço tubular parcialmente revestido com instalação de equipamentos para poço tubular;

- Construção de casa de abrigo do quadro de comando, barrilete e dosador de cloro com 5,29 m² incluindo instalação elétrica interna;

- Aquisição e Instalação de dosador de cloro;

- Implantação de 02 cercas de arame farpado com 10 fios e c/ estacas de P.M., a cada 2,50 m, com 10 x 10 m, incluso portão de abrir 2,00 x 3,00 m, uma para o poço e casa de comando e outra para o reservatório;

- Implantação de uma adutora a partir do poço tubular a perfurar até o reservatório elevado, totalizando **1.901,59 m** de extensão com tubos de PVC PBA CL. 12 com diâmetro de 60/50 mm (ver planta em anexo);

- Implantação de reservatório de 5 m³ de fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do concedente;

- Implantação de Rede de distribuição totalizando em **1.933,00 metros** de extensão com tubos PVC PBA CLASSE 12 com diâmetro de 60/50 mm (ver planta em anexo);

- 6 Ligações domiciliares padrão com hidrômetro com distância média de 20 metros da rede de distribuição até a casa.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMORIAL DESCRITIVO

1 – DADOS DA COMUNIDADE:

1.1 – LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

O empreendimento prevê um atendimento de 157 famílias totalizando 813 habitantes com taxa de crescimento de 1,3% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto, o projeto atenderá plenamente a toda a população da localidade, no período de 2024 a 2044. A determinação da população inicial foi fornecida pela Fundação Municipal de saúde.

1.2 – LOCALIDADE CALDEIRÃO

O empreendimento prevê um atendimento de 10 famílias totalizando 52 habitantes com taxa de crescimento de 1,3% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto, o projeto atenderá plenamente a toda a população da localidade, no período de 2024 a 2044. A determinação da população inicial foi fornecida pela Fundação Municipal de saúde.

1.3 – LOCALIDADE CARAÍBA

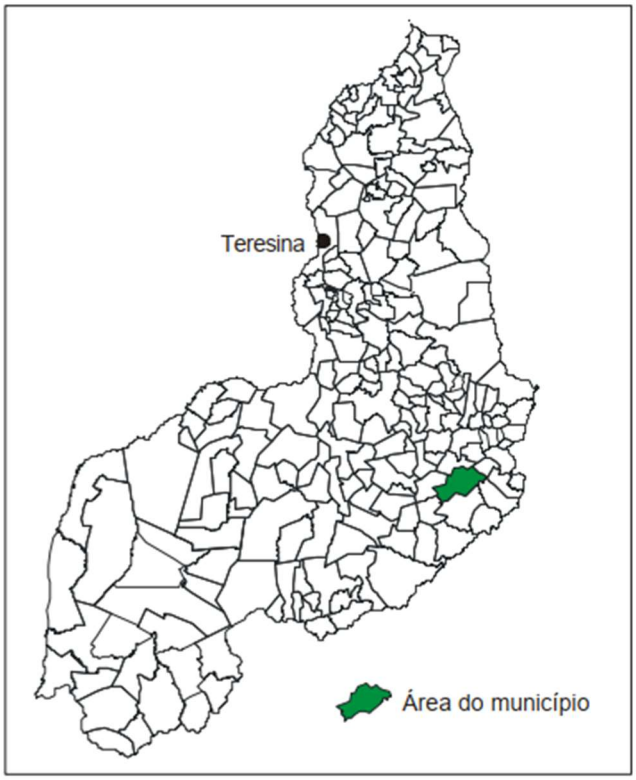
O empreendimento prevê um atendimento de 6 famílias totalizando 31 habitantes com taxa de crescimento de 1,3% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto, o projeto atenderá plenamente a toda a população da localidade, no período de 2024 a 2044. A determinação da população inicial foi fornecida pela Fundação Municipal de saúde.

2 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI

O município está localizado na microrregião de Alto Médio Canindé (Figura a seguir), compreendendo uma área irregular de 1454,21 km² e tendo como limite os municípios de Patos do Piauí e Isaias Coelho ao norte, ao sul com Paulistana e São Francisco de Assis do Piauí, a leste com Simões e Betânia do Piauí e, a oeste com Conceição do Canindé.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07º56’07” de latitude sul e 41º12’36” de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 428 km de Teresina.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



3.0 - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 4.477 de 29/04/1992, sendo desmembrado do município de Paulistana. A população total, segundo o Censo 2020 do IBGE, é de 5.613 habitantes e uma densidade demográfica de 3,9 hab/km², onde 85% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 58,3% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Equatorial, tendo a operadora TIM e Claro como rede móvel, agencia de correios e telégrafos, posto de saúde e escolas de ensino fundamental e médio.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

4.0 – ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Jacobina do Piauí apresentam temperaturas mínimas de 18ºC e máximas de 36ºC, com clima semi-árido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 500 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de arenitos, conglomerados, folhelhos, siltitos, gnaisses, xistos, quartzitos, mármores e itabiritos, são rasos ou pouco espessos, jovens, às vezes pedregosos, ainda com influência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos álicos e distróficos de textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/ou caatinga/cerrado caducifólio. Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/ floresta sub-caducifólia (Jacomine *et al*., 1986).

Os grandes traços do modelado nordestino atual devem-se a processos morfogenéticos subatuais, com ênfase para as condições áridas dominantes desde o Neógeno ao Quaternário, em toda sua evolução geomorfológico-biogeográfica. As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine *et al*., 1986).

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

5 – POPULAÇÃO DE DEMANDA:

Pop. final a ser atendida para a localidade Juazeiro Secundo.....813 habs.

Pop. final a ser atendida para a localidade Caldeirão.....52 habs.

Pop. final a ser atendida para a localidade Caraíba.....31 habs.

Per capta.....120 l/hab dia

Coeficiente de consumo diário.....K1 = 1.20

Coeficiente de consumo diário.....K2 = 1.50

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 01: Reservatório existente com baixa altura e capacidade na localidade Juazeiro Secundo



Foto 02: Rede de distribuição existente de mangueiras na localidade Juazeiro Secundo



Foto 03: Casas da localidade Juazeiro Secundo



Foto 04: Casas da localidade Juazeiro Secundo

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 05: Local de perfuração de poço tubular na Localidade Caldeirão



Foto 06: Casa da Localidade Caldeirão



Foto 07: Local de perfuração de poço tubular na Localidade Caraíba



Foto 08: Casas da localidade Caraíba

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ABASTECIMENTO D'ÁGUA

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 à implantação de Sistema de abastecimento d'água.

I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES:

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser novos, e satisfazer rigorosamente estas especificações, salvo disposição expressa da fiscalização.

A Contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com estas especificações.

Cada lote ou partida de material deverá – além de outras constatações – ser cadastrado com a respectiva amostra previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovados pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela Contratada, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais adiante especificados por outros equivalentes.

Esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito da Fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se a Contratada a retirar do recinto das obras os materiais impugnados pela Fiscalização, dentro de 72 horas a contar do recebimento da ordem de serviços.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a essas especificações.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

II - SERVIÇOS INICIAIS:

PLACA DA OBRA

A placa deverá ter dimensões de 1,80 x 3,60 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será confeccionada em chapa de aço galvanizado nº 22 e já adesivada com as informações da obra. Terá sustentação em frechais de madeira 7,0 x 7,0 cm na altura estabelecida pelas normas (modelo em anexo na aba plantas técnicas).

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infra-estrutura 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, especificados como administração local.

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

1.0 – OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para a mobilização e desmobilização de equipamentos.

2.0 – LOCALIZAÇÃO

Será realizado na bacia hidrográfica do Rio Parnaíba, a uma distância de instalação de 428 km – da capital Teresina ao município de Jacobina do Piauí - PI.

3.0 – SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Foi considerado um volume de transporte de 2,0 m³, além do deslocamento de dois encarregados da obra, conforme composição em anexo.

CANTEIRO DE OBRA

1.0 – Canteiro de Obras

É o conjunto de recursos organizados destinados ao desenvolvimento das atividades de execução de uma obra ou construção, compreendendo:

- Terreno ou espaço de implantação;
- Equipamentos disponíveis (tratores, caminhões, escavadeiras, motoniveladores, etc.);
- Instalações (escritórios, almoxarifados, etc.);
- Serviços regionais disponíveis (transporte rodoviário, fornecimentos de água/esgoto/energia, hotelaria, restaurante, copiadora, locação de veículos, etc.);
- Infra-estrutura de apoio (captação de água, adutora, rede elétrica, rede de iluminação, etc.);
- Estoques estratégicos de materiais.

O preparo do terreno com vegetação na superfície será executado de modo a deixar a área da obra livre de tocos, raízes e galhos e será executado com auxílio de trator de esteira.

O material retirado será queimado ou removido para local apropriado, a critério da FISCALIZAÇÃO, devendo-se tomar todos os cuidados necessários à segurança e higiene pessoal e do meio ambiente.

Deverão ser preservadas todas as árvores, vegetação de qualidade e grama existentes na área. Caso, por força do Projeto, seja necessária a remoção das mesmas, o Construtor só deverá fazê-lo com autorização, por escrito, da Fiscalização.

Será atribuição do Construtor a obtenção de autorização junto ao órgão competente para o desmatamento, principalmente no caso de árvores e de grande porte.

Os serviços de terraplenagem na área de instalação do Canteiro de Obras, se necessários, bem como a limpeza final da mesma, após todo o preparo do terreno, serão de responsabilidade do Construtor.

O local de implantação do Canteiro de Obras deverá ser aprovado pela Fiscalização.

O Canteiro de Obras deve ser projetado e executado levando-se em consideração as proporções e características das obras.

Na escolha do local para instalação do Canteiro de Obras deve - se levar em conta os seguintes fatores:

- Condições de acesso;
- Distância ao escritório central;
- Distância ao local das obras e aos centros dos fornecedores de mão-de-obra e material;
- Redes de energia elétrica, de água e de esgoto;
- Meios de comunicação disponível.

Caberá ao Construtor, a responsabilidade da obtenção do terreno para o Canteiro de Obras, mobilização, limpeza inicial do terreno, locação, manutenção da área e dos acessos e desmobilização do Canteiro de Obras, deixando a área em condições idênticas à encontrada anteriormente sem que isto venha acarretar ônus à Contratante.

Opcionalmente, a critério da Fiscalização, o Construtor poderá alugar um imóvel que poderá ser utilizado como Canteiro de Obras, desde que mantenha, no mínimo, as áreas e instalações necessárias previstas para a obra.

Está sendo considerado mão-de-obra e materiais para execução do abrigo, sendo o piso em concreto simples, virado em obra com betoneira. Fechamentos, janelas e portas em chapa compensada, telhado em telha de fibrocimento sendo suportada em estrutura de madeira.

Estes insumos têm seus componentes explícitos na composição detalhada incluindo a produção de insumos.

O critério de medição e pagamento será pela área de projeção horizontal do abrigo.

1.1 – Instalação elétrica do canteiro

A entrada de energia, em baixa ou alta, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária local. Cabe ao Construtor todas as providências junto à concessionária para o fornecimento de energia.

Nos locais onde não se disponha desse serviço, deve o Construtor providenciar a instalação de sistema de geração de energia, com capacidade compatível com as necessidades para operação dos equipamentos e iluminação durante a execução da obra.

Na saída do dispositivo de medição ou do gerador, deverá ser instalada uma chave geral em caixa blindada com acionamento externo. Esta chave servirá para desligar todas as linhas que estarão ligadas a ela em caso de acidente.

Todas as despesas, desde a entrada de energia, passando pela rede de alimentação e de distribuição no Canteiro de Obras até as instalações prediais serão de responsabilidade do Construtor.

Toda fiação das instalações deverá ter isolação compatível com a classe de tensão, não sendo admitida a utilização de fios nus. A fiação só poderá ser estendida diretamente sobre o solo em casos especiais e com autorização prévia da Fiscalização, nos demais casos deverão ser instaladas em condutores (mangueiras), com diâmetros compatíveis com as bitolas dos cabos, e enterradas no solo. Quando a fiação for aérea, deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar no mínimo a 5,50 m do solo.

As chaves de operação dos equipamentos elétricos deverão ser blindadas, com componentes externos e instaladas a 1,20 m do solo, no mínimo.

Todas as conexões da fiação com os equipamentos elétricos deverão ser feitas com conectores terminais e isoladas com fita de alta tensão (alta-fusão), por mão-de-obra especializada, utilizando-se equipamentos de segurança, ferramental adequado e com rede elétrica alimentadora desenergizada. Fiações submersas em água não poderão ter emendas nestes pontos.

Todo equipamento deverá ter sinalização com placas ou lâmpadas, indicando que este se encontra em operação. Os acionamentos das chaves de operação deverão ser sinalizados nas posições “Ligado” e “Desligado” e possibilitar manobras rápidas em casos

de emergência. Os locais onde estarão instalados as chaves deverão ser de fácil acesso, não podendo ser obstruídos por entulhos de qualquer natureza ou mesmo materiais e equipamentos. Equipamentos especiais e de grande porte deverão possuir alarmes sonoros (sirenes) que alertem quando do início da operação dos mesmos.

A instalação e manutenção do canteiro de obras deverá obedecer a NBR 12284 09 1991 – Áreas de vivência em canteiro de obras.

1.2 – Mobilização e instalação do canteiro de obras

Este serviço resulta na disponibilização dos recursos que vão integrar o canteiro de obras.

Tratando-se de equipamentos, estas atividades envolvem: o diligenciamento da locação/aquisição, desmontagem, embarque, translado, desembarque, montagem, testes, ajustes, reparos e construções auxiliares (bases, caixas, tubulações, telheiros, reservatórios, paredes, elementos estruturais, circuitos elétricos, chaves, comando elétricos, etc).

Tratando-se de instalações, estas atividades envolvem: o fornecimento dos materiais e a execução dos serviços necessários às materializações das edificações provisórias dotadas de paredes, cobertura, esquadrias, ferragens, pisos, instalações de água e elétrica, aparelhos sanitários e de iluminação, passeios, calhas, tubos de queda, etc. Não estão inclusos aqui mobiliário, utensílios e equipamentos funcionais.

Tratando-se de infra-estruturas, estas atividades envolvem: o fornecimento de materiais e a execução dos serviços para a construção destes dispositivos provisórios de rede elétrica, rede de iluminação, subestação elétrica, captação de água, adutora, etc. Estão aqui incluídos os serviços de terraplanagem, pavimentação, urbanização e drenagem para a construção de vias de acesso, dos pátios de estocagem e da área de implantação do canteiro.

1.3 – Desmobilização do canteiro de obras

Consiste nas atividades de retirada das instalações do canteiro, no retorno dos equipamentos às suas origens e na reconstituição da área utilizada, recompondo a sua condição original, quer se trate de área verde "in natura" ou de áreas do âmbito urbano como praças e logadouros públicos. Podem abranger serviços de: demolições,

desmontagens, transportes de materiais e equipamentos, revegetação, reflorestamento, repavimentação e reurbanização.

1.4 – Diário de obras

A empresa responsável pela execução terá a responsabilidade de fazer o diário de obra todos os dias e apresentar a fiscalização quando for averiguar a obra para a liberação de parcela e na prestação de contas final.

PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRA

Será confeccionado em alumínio fundido medindo 0,50 x 0,70, aplicado na parede da casa de comando da localidade de maior relevância.

III - SISTEMA DE CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO (ESTAÇÃO ELEVATÓRIA)

1.0 – Estação elevatória:

Será desviada da adutora de água tratada que vem do poço de Marruá na localidade Marcos, onde será implantado uma cisterna de 60.000 litros com uma casa de abrigo das bombas, para abastecer a localidade Juazeiro Secundo.

2.0 – Poço tubular profundo:

Será realizada utilizando manancial subterrâneo, com a utilização de poços tubulares a ser perfurado para as localidades Caldeirão e Caraíba, projeto em anexo.

3.0 – Construção de casa de 5,29m² para abrigo do quadro de comando, barrilete e cisterna de 60.000 litros

3.1 – Serviços Iniciais:

3.1.1 – Revolvimento e limpeza manual de solo

Antes do início dos serviços, o terreno deverá ser cuidadosamente limpo e regularizado, constando de capina, destocamento se necessário, regularização e retirada de entulhos e do material proveniente da limpeza.

3.1.2 – 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 os alinhamentos, 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.

A locação será executada com gabarito de madeira utilizando tábuas de virola para definição dos alinhamentos. Em casos especiais a marcação deverá ser feita com aparelhos de precisão (teodolito).

3.2 – Movimento de terra:

3.2.1 – Escavação manual em terra compacta:

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. As valas para fundação terão seção mínima de 30,00 x 40,00 cm.

3.2.2 – Aterro apiloado com empréstimo:

Na área de construção serão feitas limpeza e remoção da camada de terreno que contenha restos vegetais ou camadas moles, cuja ocorrência é prejudicial à estabilidade dos aterros.

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20,0 cm, 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 grossa. Podendo ser utilizada 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.

3.3 – Infra-Estrutura:

3.3.1 – Alvenaria embasamento e=20 cm com bloco de concreto

As fundações sob as paredes serão do tipo corrida com utilização de bloco vedação de concreto 19 x 19 x 39 cm, com seção transversal nas dimensões mínimas de 30,0x40,0 cm, sendo utilizada argamassa no traço 1:4 (cimento e areia).

3.3.2 – Concreto armado fck=20 MPa:

As cintas sob as alvenarias, a laje de sustentação do dosador de cloro e os pilares do portão da cerca serão executadas em concreto armado no traço 1:2:3 (cimento, areia grossa e seixo lavado), em acordo com o projeto fornecido, e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização. A execução do concreto deverá obedecer às prescrições de normas, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem. As escoras roliças deverão ter no máximo, uma única emenda, não situada no traço médio. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação. As armaduras deverão obedecer às prescrições de norma, antes de sua introdução nas formas, deverão estar limpas, não se admitindo a presença de graxas ou acentuada oxidação, para a fixação da ferragem nas formas, serão utilizadas cocadas, confeccionadas em cimento e areia grossa com a mesma resistência da peça estrutural. Durante o lançamento do concreto, serão observadas e mantidas as posições e afastamentos das barras. O concreto deverá ser dosado racionalmente e apresentar a resistência característica exigida (fck=20MPa). Não serão permitidos entre o preparo da mistura e o lançamento nas formas, intervalos de tempo superior a 30 (trinta) minutos. O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibração mecânica, a critério da fiscalização. Deverá ser evitada, ao máximo, interrupção na concretagem em elementos intimamente interligados, como medida de diminuição dos pontos fracos da estrutura. Quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser irregulares superfícies escariadas, lavadas e cobertas com uma camada de cimento, antes de se recomeçar a concretagem. Não será permitida concretagem com altura de lançamento superior a 2,00 m, devendo ser

abertas janelas ou aberturas para auxiliar o adensamento. Deverá ser rigorosamente observada às curas do concreto lançadas durante 07 (sete) dias consecutivos e as superfícies deverão ser mantidas umedecidas.

As cintas em concreto armado terão seção transversal de 9,0x13,0 cm pelo comprimento da parede com armadura de 4 Ø 5.0 mm e estribos de Ø 5.0 mm c.20. Os pilares de sustentação da cerca terão serão transversal 10,0x10,0 cm por 2,50 m de altura.

3.3.3 – Baldrame em tijolo cerâmico:

Será executado sobre a fundação corrida o baldrame devendo observar rigorosamente os alinhamentos definidos nos projetos, visando facilitar a determinação do contrapiso e levantamento das paredes. Serão executados com tijolos cerâmicos de furo bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade na espessura de 14,0 cm assentados com argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8.

3.4 – Estruturas e vedações:

3.4.1 – Alvenaria de tijolo cerâmico:

As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura. Serão aprumadas, alinhadas, colocadas em esquadro e executadas em tijolos cerâmicos de furo bem prensados, bem assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade na espessura de 9,0 cm. Os tijolos deverão ser molhados antes de utilizados. A argamassa empregada será de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5 cm, admitindo-se no máximo 2,0 cm.

3.4.2 – Elemento Vazado e = 7,0 cm:

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 1:3. As peças deverão ser devidamente niveladas e aprumadas e as juntas serão uniformes e regulares, com dimensões de 50,0 x 40,0 cm e espessura de 7,0 cm. A fim de prevenir dificuldades de

limpeza ou danificação das 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.

3.5 – Cobertura:

3.5.1 – Estrutura de Madeira (trama de madeira):

Composta de linhas (7,0 x 14,0 cm), caibros (6,0 x 3,0 cm) e ripas (1,5 x 3,0 cm) perfeitamente serradas, sem nós, empenos ou outras falhas, em madeira de lei, assentadas na forma tradicional sobre o vigamento de concreto ou sobre as paredes. Será executada em madeira de lei obedecendo rigorosamente aos detalhes e dimensões do projeto arquitetônico. As emendas serão efetuadas com chanfros de 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar a compressão e não a tração, e posicionando-as próximas aos apoios.

3.5.2 – Telhamento em telha cerâmica:

As telhas serão do tipo cerâmica, de fabricação mecânica, bem assentadas e sem porosidade. A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água. As telhas das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa) para evitar seus deslocamentos em decorrência da ação dos ventos.

3.6 – Piso:

3.6.1 - Lastro impermeabilizado e=7,0cm:

Será executado em concreto simples fck= 21 mpa (cimento, areia média e pedra britada nº 02) e aditivo impermeabilizante líquido na proporção conforme o fabricante. Terá 7,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água na edificação, especialmente por via capilar. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evitem juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação. Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado

graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se. Servirá como contra-piso das áreas de piso final cimentado.

3.6.2 – Piso cimentado e = 2,0 cm:

O piso será executado sobre o lastro de impermeabilização, na espessura de 2,0 cm, com o traço de 1:3 de cimento e areia grossa de forma que o seu acabamento seja liso, o que se conseguirá da seguinte maneira:

a) A camada de cimentado será alisada com sarrafo e desempenadeira;

b) A superfície da argamassa deve estar ainda molhada para que se pulverize com a mão, o pó de cimento e em seguida, com o auxílio de desempenadeira de aço ou da colher de pedreiro, este pó seja distribuído e "queimado" sobre a superfície da argamassa. Para deslizar a desempenadeira ou colher de pedreiro, pulverizar, com broxa, um pouco de água.

3.6.3 – Calçada cimentada:

A calçada será executada ao redor da casa de bomba, com largura conforme o projeto, com fundação de pedra argamassada de 30,0 x 30,0 cm, com baldrame em tijolo cerâmico furado com e=14,0 cm e altura de 20,0 cm, piso cimentado na espessura de 8,0 cm, assentado sobre colchão de e=20,0 cm de areia previamente umedecida. Os traços são iguais aos dos mesmos itens da casa de bomba.

3.7 – Revestimentos:

3.7.1 – Chapisco:

Os revestimentos deverão apresentar aparamento perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas. As superfícies das paredes deverão ser 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.

3.7.2 – Reboco:

Todas as alvenarias receberão, interna e externamente reboco simples em uma só massa com acabamento camurçado. A argamassa para reboco será de cimento, cal ou aditivo aglutinante, e areia no traço 1:2:8.

3.8 – Esquadrias:

3.8.1 – Porta de ferro completa:

As portas serão em chapa de ferro já fornecida com pintura de proteção com zarcão.

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 1:3.

3.9 – Pintura:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias de forma a se obter uma coloração uniforme. Serão aplicados os seguintes tipos:

3.9.1 – Pintura esmalte sintético em esquadria de ferro:

A porta de entrada da casa de bomba e o portão da cerca de proteção serão pintadas em com tinta em esmalte sintético fosco em duas demãos no mínimo emassada com massa plástica.

3.9.2 – Pintura a cal:

Será executada sobre o reboco das paredes com tinta a base de cal sendo aplicada em duas demãos.

3.10 – Instalação elétrica:

As instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento. Os condutores, condutos e equipamentos são 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 às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Serão empregadas caixas de plástico 4”x2” nos pontos de tomada e interruptores.

Os condutores serão do tipo antichama e serão tão curtos e retilíneos quanto possível utilizando fio 12 (2,5 mm²), 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.

4.0 – Aquisição e instalação de dosador de cloro:

Refere-se ao fornecimento de equipamento para desinfecção e tratamento de água para abastecimento, de acordo com as Normas e Especificações da ABNT e requisitos do projeto.

Desinfecção trata-se da destruição de organismos nocivos, causadores de doenças, que se encontrem na água utilizada para abastecimento, através da utilização de produtos químicos apropriados.

Para a desinfecção de águas subterrâneas, caso deste projeto, utilizar-se-á do conjunto dosador de cloro abastecido com pastilhas sólida de hipoclorito de cálcio

$Ca(ClO)_2$, composto relativamente estável e que possui mais cloro disponível que o hipoclorito de sódio.

A dosagem do cloro deverá ser estabelecida empiricamente obedecendo aos valores de cloro residual livre em relação à temperatura média mensal e Ph da água e tempo de contato (tempo para percorrer o trecho entre o ponto de lançamento do hipoclorito e ponto a montante do primeiro consumidor) conforme tabela do anexo IV da Portaria 2914 / 2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Portaria 2914/2011 – Anexo IV

Tempo de contato mínimo (minutos) a ser observado para a desinfecção por meio da cloração, de acordo com concentração de cloro residual livre, com a temperatura e o pH da água[1] (continuação)

C [2]	Temperatura = 20ºC							Temperatura = 25ºC							Temperatura = 30ºC						
	Valores de pH							Valores de pH							Valores de pH						
	≤ 6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	≤ 6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	≤ 6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
≤ 0,4	14	17	20	25	29	34	40	9	12	14	18	21	24	28	6	8	10	12	15	17	20
0,6	10	12	14	17	21	24	28	7	8	10	1	15	17	20	5	6	7	9	10	12	14
0,8	7	9	11	14	16	19	22	5	6	8	10	11	13	16	3	5	6	7	8	10	11
1,0	6	8	9	11	13	16	18	4	5	6	8	9	11	13	3	4	5	6	7	8	9
1,2	5	7	8	10	11	13	16	4	5	5	7	8	10	11	3	3	3	5	6	7	8
1,4	5	6	7	9	10	11	14	3	4	5	6	7	8	10	2	3	3	4	5	6	7
1,6	4	5	6	8	9	11	12	3	4	4	5	6	7	9	2	3	3	4	4	5	6
1,8	4	5	6	7	8	10	12	3	3	4	5	6	7	8	2	2	3	3	4	5	6
2,0	3	4	5	6	7	9	10	2	3	4	4	5	6	7	2	2	3	3	4	4	5
2,2	3	4	5	6	7	8	9	2	3	3	4	5	6	7	2	2	2	3	3	4	5
2,4	3	4	4	5	6	8	9	2	3	3	4	4	5	6	2	2	2	3	3	4	4
2,6	3	3	4	5	6	7	8	2	2	3	3	4	5	6	1	2	2	3	3	4	4
2,8	3	3	4	5	6	7	8	2	2	3	3	4	5	5	1	2	2	2	3	3	4
3,0	2	3	4	4	5	6	77	2	2	3	3	4	4	5	1	2	2	3	3	3	4

Obs.: É obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede).

Obs.: A concentração de cloro residual livre não deverá ser superior a 5,0 mg/L, a partir desse valor há danos à saúde dos consumidores.

Obs.: A concentração de cloro residual livre preferencialmente não deverá ser superior 2,0 mg/L, a partir desse valor há alteração das propriedades organolépticas da água embora não haja risco à saúde dos consumidores.

A liberação do hipoclorito deverá ser feita através de dosador e obedecer às seguintes exigências:

- Utilização em sistema normal ou pressurizado.
- Ter capacidade para 1,2 kg de pastilhas de cloro de até 65mm.
- Suportar vazões de até 20 m^3/h
- Possuir comparador para determinação dos índices ideais de cloro
- Ser de material transparente para a visualização do consumo das pastilhas.



Imagens meramente ilustrativas.

O dosador deverá estar apoiado em laje de concreto de 10x30x50 cm engastada na parede da casa de comando não apenas suspenso pela tubulação ou em contato com o solo, cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos das peças, sempre em consonância com as recomendações do fabricante.

Deve-se proceder regularmente a manutenção das partes móveis do mesmo, de acordo com as recomendações do fabricante, desmontando-se o conjunto, limpando suas partes internas com solventes orgânicos, limpando-se o selo mecânico etc..

A Fiscalização deverá exigir da Contratada a apresentação de toda documentação técnica do equipamento, a ser fornecida pelos fabricantes, compreendendo entre outros: desenhos de fabricação com indicação das peças componentes, certificados de materiais, certificados de testes, manuais de instrução para instalação, operação e manutenção.

Todos os equipamentos serão submetidos a controle visual, dimensional e de qualidade de seus componentes, com a presença da Fiscalização

Serão rejeitados aqueles que apresentem defeitos de fabricação ou que tenham sofrido avarias no transporte, bem como os que contrariem frontalmente as especificações de fabricação e de projeto.

IV – MOVIMENTO DE TERRA:

1.1 - Definições

O movimento de terra refere-se aos serviços de terraplenagem necessários à implantação das obras constituindo-se nos serviços de escavação, carga, transporte e descarga, execução de aterros, reaterros e serviços de proteção de taludes.

1.2 - Escavações

1.2.1 - Classificação dos Materiais

Os materiais a serem escavados serão classificados em conformidade com as seguintes definições:

• **Materiais de 1ª Categoria**

Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

• **Materiais de 2ª Categoria**

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização de equipamento de escarificação; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

• **Materiais de 3ª Categoria**

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m ou de volume igual ou superior a 2m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

1.2.2 - Serviços

Esta seção trata do desempenho de todo serviço relativo à escavação a céu aberto requerido pelas obras permanentes indicadas nos desenhos e outras escavações julgadas necessárias para a execução deste serviço. O serviço inclui o fornecimento de toda a mão-de-obra, materiais e equipamentos necessários para a carga, descarga, transporte de todos os materiais para o local da obra, pilhas de estoque ou áreas de despejo.

Os limites da escavação estarão de acordo com as linhas, cotas e taludes mostrados nos desenhos, ou como estabelecido pela Fiscalização. A subescavação pode requerer preenchimento com concreto ou terra compactada, como determinado, até os limites indicados, às expensas do Empreiteiro. A CONTRATANTE pode requerer escavação adicional para qualquer estrutura obter uma fundação adequada.

As superfícies escavadas que permanecerão expostas terão uma boa aparência e serão preparadas para fornecer uma drenagem adequada e proteção contra erosão.

Pelo menos 10 (dez) dias antes do início de qualquer escavação, a Empreiteira submeterá para aprovação da Fiscalização e Supervisão, um plano correspondente ao desempenho da escavação a céu aberto.

Os detalhes requeridos no plano serão relatados a Empreiteiro pela Fiscalização e Supervisão.

a) Procedimento para Escavação a Céu Aberto

As escavações deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinados pela Fiscalização. Uma vez que a escavação for concluída, as superfícies serão limpas.

Uma vez que o serviço de limpeza for concluído, a Fiscalização e Supervisão examinarão as superfícies escavadas a fim de determinar se elas estão aceitas. Se aceitas, a Empreiteira continuará com o trabalho iniciando as operações de nivelamento final.

Todas as precauções necessárias serão tomadas durante a escavação a fim de evitar o fraturamento ou fissuramento da rocha remanescente. Se a rocha não atende os requisitos de construção, como determinado pela Fiscalização e Supervisão, o Empreiteiro continuará as operações de escavação a novos limites.

Este procedimento será repetido tantas vezes quanto for necessário.

b) Escavação Seletiva

Todo material adequado que for removido das escavações, incluindo camada superior, solo residual, e rocha decomposta, será utilizado na construção de "rockfill", ensecadeiras, reaterro ou para proteção de taludes ou superfícies expostas da escavação.

O material adequado será separado por equipamento de carga durante as operações de escavação e será lançado em locais designados, com ou sem pilha de estoque intermediária, como determinado pela Fiscalização.

O material inadequado será depositado em áreas de refugo indicadas pela Fiscalização. Após tudo concluído, as áreas de refugo estarão estáveis e terão taludes regulares e uniformes.

O material inútil será colocado em camadas de uma maneira tal que a compactação será obtida pelo tráfego do equipamento de construção.

A Supervisão exercerá o controle sobre os parâmetros de construção das áreas de refugo, incluindo a altura máxima, taludes, drenagem, etc.

c) Pilhas de Estoque

Como indicado pela Fiscalização e/ou Supervisão, os materiais selecionados obtidos das escavações previstas serão depositados em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão localizadas dentro da distância máxima de 1.000 metros do local das escavações.

As áreas onde as pilhas de estoque serão localizadas terão suficiente capacidade de suporte, terão drenagem adequada, e não conterão materiais que causariam a contaminação do material de pilha de estoque.

d) Áreas de "Bota-Fora"

Os materiais inadequados das escavações previstas serão colocados em áreas de refugo ("Bota-Fora") aprovadas pela CONTRATANTE, localizadas a uma distância máxima de 1.000 metros do local das escavações. Essas áreas serão selecionadas de tal modo que os depósitos não interfiram com as operações de construção e não destroem da aparência da obra ou das áreas próximas. A forma e altura dos depósitos deverão se conformar à aparência das áreas adjacentes.

As áreas de "Bota-Fora" terão drenagem adequada e os taludes serão protegidos, como indicados pela Fiscalização.

e) Procedimentos Especiais

Os seguintes procedimentos serão observados:

• ***Falhas de Taludes***

A Empreiteira tomará todas as precauções necessárias para prevenir a falha de taludes. No caso de ocorrerem falhas de taludes, o reparo dos danos e remoção do material resultante será realizado pela Empreiteira e às suas expensas.

• ***Manutenção das Superfícies Escavadas no Solo***

Todas as precauções necessárias serão tomadas para preservar as superfícies finais da escavação de danos devido ao tráfego de equipamento, erosão e intempéries, até que os materiais para o maciço sejam colocados.

• ***Material de 3ª Categoria***

Quando se verificar material de 3ª categoria numa escavação, após a retirada dos materiais de 1ª e 2ª categorias, deverá ser executado um nivelamento sobre a superfície do material de 3ª categoria, a fim de se determinar o volume escavado.

1.2.3 - Escavação, Carga e Transporte de Material de Jazida até 5 km

A escavação de material em áreas de empréstimo (jazidas) deverá ser realizada de acordo com estas Especificações ou as determinações da Fiscalização.

A Empreiteira deverá informar à Fiscalização e/ou Supervisão, com suficiente antecedência, a respeito da abertura de qualquer área de empréstimo, a fim de que possam ser efetuados todos os ensaios e medições necessárias. A localização, investigação e aprovação das áreas de empréstimo para solos impermeáveis e para areia será de responsabilidade da Fiscalização.

As escavações deverão ser executadas segundo as determinações da Fiscalização, a fim de conseguir o máximo aproveitamento e a melhor utilização dos materiais do empréstimo. Se for constatado que os materiais do empréstimo são impróprios para a execução da obra, a Empreiteira deverá sustar as escavações, dispor desses materiais conforme lhe for determinado e obter material adequado de outros empréstimos.

Os materiais impróprios, a critério da Fiscalização e/ou Supervisão, deverão ser removidos para área de bota-fora, a fim de se evitar que se misturem com o material utilizável, na área de empréstimo.

A Fiscalização e/ou Supervisão indicará a extensão e a profundidade da exploração a ser executada em cada área de empréstimo; a exploração deverá obedecer às profundidades determinadas.

A Empreiteira deverá explorar a área de empréstimo, de forma a assegurar permanentemente a estabilidade na base dos taludes, e nas escavações, de maneira geral, durante as operações de escavação. Quando necessário, a Fiscalização e/ou Supervisão determinará que sejam feitas alterações na extensão, na profundidade, nos taludes, ou na forma de abertura das escavações, para reduzir a possibilidade de desmoronamento ou deslizamento dos taludes, ou para melhorar o rendimento da exploração ou a qualidade do material escavado.

As escavações em áreas de empréstimo deverão ser executadas com equipamento mecânico adequado.

A areia escavada nas áreas de empréstimo será lavada e processada para atender as faixas de graduação requeridas, como determinado pela Fiscalização e/ou Supervisão.

1.2.4 - Escavação para Estruturas (Serviços)

As escavações para estruturas deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinados pela Fiscalização.

As escavações para estruturas deverão incluir todas as escavações necessárias abaixo do nível original da superfície da terra ou abaixo da superfície após raspagem para alojar as estruturas, compreendendo qualquer acerto final das linhas necessárias ao recebimento das formas de concreto.

As escavações para estruturas poderão ser efetuadas manualmente ou por meio de equipamento mecânico. Conforme a natureza dos materiais encontrados, a Empreiteira poderá utilizar explosivos, desde que com aprovação prévia da Fiscalização.

Deverão ser tomadas todas as precauções necessárias para alterar o mínimo possível a rocha e/ou o terreno adjacente às escavações. Todas as escavações realizadas por conveniência da Empreiteira, ou em excesso, por qualquer motivo que não autorizado pela Fiscalização, correrão por conta da Empreiteira, assim como o custo do Preenchimento de excesso de escavação que deverá ser em concreto magro.

A Empreiteira deverá escavar todas as valas de drenagem ou interceptores de escoamento adicionais necessárias à manutenção da escavação em condições adequadas durante a construção e para a proteção das fundações de concreto de quaisquer danos.

Todo material proveniente de escavação e não necessário para o reaterro, que a Supervisão considerar apropriado para uso em outras obras, deverá ser transportado pela Empreiteira para o lugar onde será utilizado ou para lugar previamente escolhido.

Qualquer material impróprio será transportado para o local de bota-fora indicado no desenho ou aprovado pela Fiscalização. Os materiais colocados nos locais de bota fora deverão ser nivelados segundo os critérios preestabelecidos pela Supervisão.

O controle das escavações realizadas para fundação de concreto será efetuado mediante a verificação das linhas e dimensões especificadas.

1.2.5 - Escavação para Edificações

Condições Gerais

Os diversos tipos de escavações para edificações deverão ser executados segundo as linhas, cotas e dimensões especificados nos desenhos ou determinados pela Fiscalização. As escavações necessárias deverão ser executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade ou a ambos.

As escavações além de 1,5 m de profundidade deverão ser protegidas com dispositivos adequados de contenção.

As cavas para fundações, subsolos, reservatórios d'água e outras partes da obra abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes nos desenhos de fundações e demais desenhos da obra, natureza do terreno encontrado e volume do material a ser deslocado.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Toda escavação deverá ser classificada de acordo com a natureza do material escavado e a dificuldade que ele apresente à sua extração.

1.2.5.1 - Classificação dos Materiais.

O preenchimento de escavações em excesso deverá ser feito em concreto de regularização (concreto magro) ou outro material autorizado pela Fiscalização e/ou Supervisão, sendo o ônus por conta da Empreiteira.

Os materiais, provenientes das escavações, impróprias e/ou em quantidades excessivas à necessária para a construção das obras serão transportados para o local do bota-fora designado pela Fiscalização, as expensas da Empreiteira.

Projeto

No caso de o projeto das escavações não ser fornecido pela CONTRATANTE, caberá a Empreiteira a sua elaboração, submetendo, contudo, à prévia apreciação e autorização da Fiscalização e Supervisão.

O Dimensionamento das peças deverá atender às cargas que possam ocorrer em todas as fases da obra (provisórias e/ou permanentes).

Deverão ser levadas em conta as condições da vizinhança e a determinação das sobrecargas nas diferentes fases da obra.

A Empreiteira, em nenhuma hipótese, poderá iniciar as escavações sem autorização do projeto pela CONTRATANTE.

1.2.6 - Escavação de Vala (Serviços)

A escavação de valas será executada segundo linhas, cotas e dimensões especificadas, necessárias ao assentamento correto das Tubulações, conforme indicado nos desenhos ou determinado pela Fiscalização.

A escavação de valas poderá ser efetuada de forma manual ou mecânica.

Dependendo da natureza dos materiais encontrados, a Empreiteira poderá utilizar explosivos, após aprovação da Fiscalização. Deverão ser tomadas as precauções cabíveis, de modo a minimizar alterações no terreno adjacente à escavação.

As valas deverão ser escavadas na profundidade necessária para instalação da tubulação, nas linhas e cotas especificadas nos desenhos, ou determinados pela Fiscalização.

Quando for encontrado material das categorias 2ª e 3ª ou outro material inadequado, a critério da Fiscalização, abaixo da linha geratriz inferior da tubulação, a Empreiteira deverá efetuar escavação adicional até uma profundidade mínima de 50 cm abaixo da cota mencionada anteriormente, a fim de permitir a colocação de material para berço da tubulação.

O material de escavação impróprio para reaterro, reaterro compactado ou desnecessário, deverá ser removido pela Empreiteira para local de bota-fora indicado nos desenhos, ou aprovado pela Fiscalização. Os materiais colocados nos locais de bota-fora deverão ser nivelados, obedecendo aos critérios preestabelecidos pela Fiscalização e/ou Supervisão.

O fundo da vala que receberá a tubulação deverá ser liso, reto e uniforme, sem pontos mais altos ou mais baixos, duros ou brandos, que possam resultar em forças desiguais sobre a tubulação. Se for utilizado um guindaste com cabos para descer os

tubos nas valas, deverá ser escavada uma cavidade sob o fundo da vala para facilitar a remoção do cabo. Quando houver juntas com bolsas ou luvas, deverão ser escavadas cavidades adequadas no fundo, a fim de evitar que tais bolsas ou luvas fiquem em contato com fundo da vala. O restante do tubo deverá ter apoio uniforme em todo seu comprimento.

1.3 - Colchão de Areia para Assentamento de Tubo (Serviços)

À EMPREITEIRA compete remover todas as irregularidades existentes no fundo da vala, de forma a garantir o apoio contínuo dos tubos no terreno.

Nos casos em que o terreno natural do fundo da vala apresentar irregularidades, deverá o mesmo ser revestido com uma camada de solo, nas seguintes espessuras mínimas recomendadas: 10 (dez) centímetros, no caso de valas abertas em terreno normal e que apresentem pequenas irregularidades (raízes, pedras, etc.) de difícil remoção.

O solo utilizado para revestimento do fundo da vala deverá ser retirado, preferencialmente, do material de escavação da própria vala.

A vala deve ser aberta com maior profundidade, a fim de garantir a cobertura mínima estabelecida nesta Especificação.

No fundo da vala deverá ser formado um colchão de areia de espessura 0,10m, para assentamento do tubo.

1.4 - Momento Extraordinário de Transporte

Define-se o momento extraordinário de transporte como o produto do volume escavado, em metros cúbicos, pela distância de transporte que exceder a distância de transporte máxima pré-fixada de 1 km ou o valor indicado na Planilha de Materiais, Equipamentos e Serviços.

O momento extraordinário de transporte inclui o transporte de materiais, das escavações indicadas ou de áreas de empréstimo, para a construção de aterros e colocação de reaterros, colchão de areia, revestimentos de estradas e enrocamentos, assim como, a remoção de materiais impróprios ou excedentes de escavações e

expurgos, para áreas de bota-fora, salvo materiais impróprios das áreas de empréstimos, a critério da Fiscalização.

1.5 - Utilização de Explosivos (Serviços)

O uso de explosivos está condicionado à aprovação da Fiscalização. A Empreiteira deverá submeter à aprovação o plano de fogo a ser utilizado para escavações com explosivos.

O plano de fogo deverá incluir, no mínimo, o local e o horário das explosões, uma previsão sobre o volume de material a ser escavado, o tipo e a carga do explosivo, e a localização, profundidade e espaçamento das perfurações. A aprovação do plano do fogo não isentará a Empreiteira da responsabilidade pela adequação e segurança das explosões.

Não será permitida a utilização de explosivos nos casos em que possa haver perigo de fraturação excessiva do material circundante, desagregamento das fundações ou estruturas vizinhas, ou danos às mesmas.

O transporte e o armazenamento de explosivos deverão ser efetuados e supervisionados por pessoa de comprovada experiência no ramo e após permissão das autoridades pertinentes.

Poderá ser necessário o uso de explosivos de pré-fissuramento para definição de linhas geométricas de taludes em material de 3ª Categoria em locais determinados pela Fiscalização. Para este serviço necessita-se de bom planejamento e um maior controle na sua execução (fogo cuidadoso).

As espoletas e os detonadores, de qualquer classe, não deverão ser transportados ou armazenados nos mesmos veículos ou lugares em que se transportem ou estoquem os explosivos. A localização e a organização dos paióis, bem como os métodos de transporte, deverão ser aprovados pela Fiscalização e Supervisão.

A utilização de explosivo nas obras sempre deverá ocorrer de acordo com as leis vigentes e pertinentes ao trabalho contemplado nestas Especificações. Não será permitido o manuseio ou emprego de explosivos quando da aproximação de tormenta ou durante o seu desenvolvimento.

1.6 - Aterros

1.6.1 - Serviços

Os aterros deverão ser construídos com materiais provenientes de cortes ou de áreas de empréstimo. Os aterros deverão ser executados de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, ou conforme determinado pela Fiscalização.

Quando necessário, a critério da Fiscalização, a Empreiteira deverá deixar excesso razoável na última camada, superior à cota indicada nos desenhos, de forma a permitir a posterior acomodação do maciço.

Na construção do aterro, o material deverá ser colocado em camadas aproximadamente horizontais, uniformes e sucessivas, as quais serão espalhadas em toda a largura e com declividade estipulada na seção transversal correspondente no projeto.

As camadas deverão manter uma superfície aproximadamente horizontal; no entanto, com declividade suficiente para que haja drenagem satisfatória durante a construção, especialmente quando se interromper o aterro. A distribuição dos materiais de cada camada deverá ser feita de modo a não produzir segregação dos materiais e a fornecer um conjunto que não apresente cavidades, "lentes", bolsões, estrias, lamelas, ou outras imperfeições.

Os aterros compactados deverão ser executados preparando-se inicialmente o terreno de fundação por meio de rega e escarificação. Poderá ser utilizado qualquer tipo de equipamento que produza a escarificação necessária. A distância entre os sulcos não deverá exceder 30 cm; os sulcos deverão ter entre 5 e 7 cm de profundidade.

Os materiais deverão estar isentos de pedras e torrões com diâmetros superiores a 10 cm, de raízes ou de qualquer matéria orgânica, e deverão ser aprovados pela Supervisão. Os materiais deverão ter um teor de umidade próximo à ótima (+ 2%), o qual será conseguido seja por espalhamento e secagem do material, quando demasiadamente úmido, ou por umidificação quando demasiadamente seco. Em seguida, os materiais deverão ser estendidos em camadas horizontais de espessura máxima entre 15 e 30 cm, em toda a largura do aterro. A umidificação e homogeneização dos materiais deverão ser efetuadas de preferência, durante a escavação dos mesmos.

Cada camada deverá ser compactada completa e uniformemente em toda sua superfície, e não deverá ter mais de 25 cm de espessura após a compactação. Se a Fiscalização e Supervisão determinarem, que a superfície sobre a qual será colocada a próxima camada de material se encontra seca ou lisa demais para que se obtenha uma liga adequada com a camada seguinte, essa superfície será umedecida e/ou escarificada, conforme já especificado, para se conseguir uma liga eficiente.

Concluída a escarificação, o material solto resultante desta operação será revolvido junto com o material da camada seguinte, a fim de se obter uma mistura homogênea de materiais, antes de iniciar a compactação. Todos os torrões de material serão desagregados ou triturados utilizando-se equipamento apropriado, aprovado pela Supervisão. Caso a decomposição desses torrões não seja factível, eles serão retirados do aterro.

Após qualquer interrupção ou atraso ocorrido durante a execução de aterro compactado, todas as superfícies expostas ou adjacentes, sobre ou contra as quais serão colocadas camadas adicionais de aterros, deverão ser preparadas conforme já especificado acima.

Após a colocação do material conforme estipulado anteriormente, sua compactação deverá ser executada até que se tenha obtido uma densidade relativa entre 97% e 100% da densidade seca máxima de laboratório, determinada pelo ensaio de compactação Proctor Normal. O equipamento de compactação utilizado deverá ser adequado ao tipo de material colocado, e aprovado previamente pela Supervisão. Em aterros próximos a obras de arte ou situados em lugares inacessíveis aos rolos compactadores, a compactação será feita com compactadores pneumáticos ou manualmente, a critério da Fiscalização. Cada camada deverá conter apenas o material necessário para assegurar a devida compactação, e a espessura de cada camada nunca deverá exceder 15 cm de material solto.

1.6.2 - Controle Geométrico

As seguintes tolerâncias serão admitidas:

a) Variação da altura de + 3 cm para eixo e bordas, a partir da seção transversal dos desenhos;

b) Variação da largura de 20 cm para a plataforma, a partir da seção transversal dos desenhos, não se admitindo variações negativas.

O controle será efetuado mediante a verificação das cotas, nos eixos e nas bordas, a cada duas estacas.

1.7 - Reaterro

1.7.1 - Reaterro para Estruturas (Serviços)

O reaterro para estruturas será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificado neste item ou a critério da Fiscalização.

O material para reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária para a estrutura. Entretanto, quando não houver suficiente material apropriado proveniente dessas execuções, poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo determinadas. O material para reaterro deverá ser aprovado pela Supervisão.

O material para reaterro deverá se encontrar livre de raízes, matéria orgânica e pedras ou torrões que excedam 7,5 cm de diâmetro. Os materiais apropriados para reaterro são definidos no item Materiais para Reaterro de Valas de Tubulações e Cavas para Estruturas.

O reaterro deverá ser compactado, exceto quando o projeto especificar de outra forma ou a critério da Fiscalização. A compactação deverá ser executada com equipamento mecânico adequado, mas a compactação manual será permitida sempre que o acesso do equipamento mecânico ao longo da compactação for impraticável. O material de aterro deverá ser colocado e compactado de maneira uniforme em torno da estrutura, de modo a evitar cargas desiguais.

O reaterro das estruturas deverá ser executado em camadas horizontais sucessivas, que não deverão exceder 10 cm após a compactação. A compactação deverá ser realizada até que se consiga uma densidade relativa não inferior a 97% da densidade máxima seca de laboratório, obtida no ensaio Proctor Normal de compactação.

Durante o reaterro, a Supervisão realizará, no mínimo, quatro ensaios de densidade para cada jornada de oito horas, ou para cada 100 metros cúbicos de reaterro colocados. Ensaios adicionais poderão ser realizados, a critério da Fiscalização.

1.7.2 - Reaterro de Valas

a) Serviços

O reaterro de valas será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da Fiscalização.

Antes de efetuar o reaterro da vala, as cavidades escavadas para as bolsas dos tubos e para a remoção dos cabos deverão ser preenchidos com areia, que será apiloada manualmente, a fim de eliminar qualquer vazio existente.

O material de reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária das valas, entretanto, quando não houver suficiente material apropriado proveniente dessas escavações, poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo. O material de reaterro deverá ser aprovado pela Supervisão.

No fundo das valas em que forem encontrados materiais das categorias 2 e 3, deverá ser colocado um berço de material apropriado, sobre o qual será assentada a tubulação. O leito deverá ter espessura mínima de 20 cm. Se areia ou outro material similar é utilizado como berço da tubulação, esse material será compactado conforme especificado para a compactação dos materiais de reaterro.

O material de reaterro colocado até 30 cm acima da geratriz superior do tubo não deverá conter pedras, rochas ou torrões de diâmetro superior a 20 mm salvo Especificações no projeto. O restante do material de reaterro deverá estar isento de pedras, rochas ou torrões com diâmetro superior a 7,5 cm. Todo o material do reaterro deverá estar isento de raízes ou de qualquer outra matéria orgânica.

Todo reaterro deverá ser compactado, exceto se for especificado diferentemente nos desenhos, ou determinado pela Fiscalização.

Apenas três unidades de tubulação deverão ser assentadas antes da operação de reaterro. O material de reaterro deverá ser colocado em torno do tubo, de forma a manter as juntas expostas, até fazer o enchimento e ensaios da linha. Antes do enchimento e ensaios da linha, o reaterro deverá ser colocado até a profundidade mínima igual à metade do diâmetro externo da tubulação e a profundidade máxima igual a 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

O reaterro das valas deverá ser colocado e compactado em camadas de igual nível em ambos os lados do tubo, de modo a evitar cargas desiguais ou deslocamento do tubo. O reaterro embaixo e em torno do tubo, e até 30 cm acima da sua linha geratriz superior, deverá ser compactado com ferramentas ou equipamentos manuais.

O material de reaterro deverá ser colocado cuidadosamente e bem apiloado e compactado, a fim de encher todos os vazios sob a tubulação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar que o equipamento de compactação bata na tubulação e danifique seu revestimento. Qualquer revestimento danificado deverá ser reparado pela Empreiteira, as suas custas, e com a utilização de material apropriado.

A compactação do reaterro deverá ser efetuada até que se obtenha densidade relativa não inferior a 97% da densidade máxima seca obtida no ensaio de Proctor Normal. O material de reaterro deverá ser umedecido, conforme necessário, de modo a se obter um teor de umidade ótimo para o esforço de compactação a ser aplicado.

b) Materiais para Reaterro de Valas de Tubulações e Cavas para Estruturas

O material obtido em escavações poderá ser utilizado como reaterro sempre que atenda às Especificações constantes deste item.

Quando o material escavado não for adequado para o reaterro de valas e cavas, utilizar-se-á material de empréstimo. Esse material deverá ser composto de areias e pedregulhos silícicos, limpos e naturais, ou ser procedentes de britagem; deverá ter dosagem granulométrica, em peso.

V – ASSENTAMENTO E FORNECIMENTO DE TUBULAÇÕES, CONEXÕES E PEÇAS

1.1 – Fornecimento de Tubulações, Conexões e Peças

Na adutora serão empregados tubos e conexões de PVC PBA CL. 15 dn 85 / 75 mm para a localidade Juazeiro Secundo e tubos e conexões de PVC PBA CL. 12 dn 60 / 50 mm para as localidades Caldeirão e Caraíba.

Na rede de distribuição serão empregados tubos e conexões de PVC PBA CL. 12 dn 85/75 mm e 60 / 50 mm.

Para interligação de diferentes materiais serão empregados adaptadores apropriados.

1.2 - Assentamento e Montagem de Tubulações

1.2.1 - Generalidades

O assentamento e montagem das tubulações será de responsabilidade da Empreiteira que fornecerá os tubos, peças e conexões.

A remoção dos tubos, peças e conexões da área de armazenamento até os locais de sua aplicação, serão de responsabilidade da empresa Empreiteira.

O recebimento guarda e conservação dos tubos, peças e conexões, até a data da sua remoção, serão de responsabilidade da Empreiteira, que deverá manter um rígido controle do material recebido. Durante este período, a Empreiteira será responsável por quaisquer danos causados aos materiais que lhe foram confiados.

1.2.2 - Locação

As Tubulações serão locadas com base nos traçados definidos em planta e nos "greides" indicados nos perfis. Em sua maioria serão enterradas com recobrimento definido em projeto, devendo ser cuidadosamente observadas todas as distâncias entre cruzamentos, entre tomadas, bem como as mudanças de direção.

1.2.3 - Escavação das Valas

As valas serão abertas com as dimensões de acordo com o item “Movimento de Terra”, destas especificações.

1.2.4 - Assentamento dos Tubos

Os tubos serão cuidadosamente colocados no fundo das valas, evitando choques ou rolamentos com o objetivo de se eliminar a ocorrência de trincas imperceptíveis durante as operações de montagem.

Antes de descer os tubos na vala, a Empreiteira deverá limpá-los e submetê-los a uma inspeção visual, na qual deverão ser incluídos os revestimentos, a fim de verificar se estão em bom estado. O assentamento das tubulações deverá seguir paralelamente à

abertura das valas sendo executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.

Os tubos defeituosos só serão assentados após terem sido reparados pela Empreiteira e aprovados pela Fiscalização e Supervisão.

Quaisquer tubos danificados pela Empreiteira e não passíveis de reparo, a critério da Fiscalização, deverão ser retirados da obra e substituídos, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

Na distribuição dos tubos e peças, deverão ser observados os perfis e os esquemas de montagem onde são mostrados todos os tubos, peças e conexões necessárias ao perfeito acoplamento dos tubos entre si, ou entre tubos e conexões ou entre conexões, bem como as mudanças de declividade e profundidade na qual deverá ficar assentada a tubulação.

A menos que a Fiscalização disponha em contrário, o assentamento dos tubos, conexões e peças deverão seguir o catálogo do Fabricante ou Fornecedor. A Empreiteira deverá tomar as providências no sentido de utilizar na montagem dos tubos os equipamentos especiais, definidos no catálogo do Fabricante ou Fornecedor, tais como, soquetes de madeira para compactação, cruzetas de madeira para colocação de luvas, tampões de madeira para fechamento das extremidades quando da interrupção dos trabalhos, talhas, sarrafos e pranchas de madeira para descida de tubos nas valas, etc.

O transporte de tubos, peças e conexões, desde a área de armazenamento até o local do assentamento ficará a cargo da Empreiteira, que deverá efetuar também a carga e descarga.

A colocação dos anéis, luvas e peças de ligação será cuidadosamente executada por pessoal habilitado, garantindo a perfeita vedação e evitando a ocorrência de perdas não consideradas no projeto.

Em caso de interrupção dos serviços, serão tampadas as extremidades das Tubulações, a fim de evitar a penetração de detritos e animais.

1.2.5 - Recomposição das Valas

O reaterro das valas, após a conclusão do assentamento e montagem dos tubos, peças e conexões, deverá ser executado de modo a não provocar danos nem deslocamento da tubulação destas especificações.

Logo após o assentamento da tubulação, a zona inferior da vala deverá ser aterrada até a metade do diâmetro do tubo ou 30 cm acima da geratriz superior do mesmo para se evitar deslocamentos eventuais, respeitando-se as juntas que só deverão ser aterradas após o teste hidrostático da linha.

Após a conclusão do assentamento de um ramal, o mesmo deverá ser inspecionado a céu aberto, pela Supervisão, a fim de proceder a uma verificação visual da linha, liberando-se posteriormente (se for o caso) para continuidade do reaterro.

1.2.6 - Enchimento e Testes de Tubulação

Antes do completo cobrimento da tubulação com reaterro, a Empreiteira deverá encher e testar a tubulação, a fim de verificar se não foram instaladas conexões, juntas, ou tubos defeituosos.

Todos os procedimentos para enchimento e testes de tubulação serão de responsabilidade exclusiva da Empreiteira, que interagirá com a CONTRATANTE para a realização dos serviços.

1.2.7 – Teste de Estanqueidade

1.2.7.1 - Objetivo

Definir os parâmetros para execuções de testes de vazamento.

1.2.7.2 - Normas e Referências

- NBR 9650 – Verificação de Estanqueidade no Assentamento de Adutoras e Redes de Água.
- NBR 5685 – Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Tubos de PVC Rígido e Respectivas Juntas.

1.2.7.3 - Teste Com Água

O teste hidrostático deve ser realizado no menor prazo após o assentamento da tubulação, obedecendo à sequência:

1º Passo: Comprimento do Trecho

O comprimento dos trechos a serem testados depende da configuração do perfil do terreno, em geral, quanto maior for o comprimento da canalização, mais difícil será a localização das eventuais fugas. No caso de rede de distribuição, o teste deve ser feito entre trechos com extensão de 500 a 1500 m conforme determinação da fiscalização.

2º Passo: Preparo do Teste

Para se evitar qualquer deslocamento da canalização sob o efeito da pressão da água, deverá ser feito o reaterro dos tubos em sua parte central, deixando as juntas descobertas. Todas as ancoragens previstas pelo projeto deverão ser executadas antes da execução do teste.

Tamponar as extremidades de jusante, montante e derivações do trecho a ensaiar, equipados com válvulas para enchimento de água e saída do ar.

Analisar os esforços hidráulicos exercidos nas extremidades de canalização e colocar um sistema de ancoragem, que poderá ser escoras de madeira ou dispositivo equivalente.

Evitar o apoio sobre a extremidade da canalização assentada já submetida ao teste hidráulico.

As extremidades do trecho em teste podem deslocar-se lateralmente sob o efeito da pressão. Devem-se prever ancoragens laterais.

3º Passo: Enchimento da Tubulação

Deve-se encher a tubulação lentamente, preferencialmente a partir do ponto mais baixo. Antes de ser submetida á pressão, é importante assegurar a completa eliminação do ar na canalização (pontos altos de tucho). Caso haja deslocamento das ancoragens, faz-se necessário à utilização de macacos hidráulicos para estabelecer a posição inicial.

Na medida do possível, aguardar 1 (uma) hora antes de efetuar o teste de pressão, de modo que a canalização atinja o seu estado de equilíbrio. Enquanto ocorre o enchimento deve-se verificar:

- O funcionamento das ventosas;
- Utilizar as válvulas de descarga para verificar a chegada da água.

4º Passo: Pressurização

Deve-se assegurar previamente de que a pressão de teste tenha um valor compatível com aquele que cada elemento componente do trecho a ensaiar pode suportar, e de acordo com as prescrições de projeto. Caso contrário isolá-los.

Através de uma caixa d'água elevada ou bomba, aplica-se ao trecho, numa pressão máxima de 1,5 vezes a pressão máxima de serviço, quando este não for superior a 1 Mpa, não devendo ser inferior a 0,40 Mpa.

5º Passo: Colocação em Serviço

- Esvaziar a canalização, retirar o equipamento de teste e fazer a ligação final;
- Lavar corretamente a canalização de modo a eliminar pedriscos ou terras levadas acidentalmente para dentro da canalização;
- Fazer desinfecção antes da entrada em serviço.

VI – MONTAGEM DE UNIDADE DE BOMBEAMENTO E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

1.0 – Montagem de unidade de bombeamento

1.1 - Considerações Gerais

A Empreiteira será responsável pela montagem e pelo alinhamento correto de todas as peças das motobombas. Deverá aplicar um produto contra gripagem nas roscas dos eixos antes de montá-los. Deverá fornecer os calços metálicos; os parafusos de ancoragem, com porcas e arruelas de ajustes, conforme indicado nos desenhos do Fornecedor; e outros dispositivos necessários à instalação das motobombas.

Se a motobomba for danificada durante a instalação, a Empreiteira, às suas próprias custas, deverá reparar o dano ou substituir a peça ou unidade, a critério da

Fiscalização e Supervisão. As conexões e as faces dos flanges deverão ser limpas cuidadosamente, retirando-se qualquer poeira antes da conexão, de modo a assegurar-lhes um ajustamento apertado e um alinhamento fiel. As superfícies acabadas das juntas flangeadas deverão ser revestidas com um produto de juntas próprio, antes de parafusadas.

1.2 - Transporte dos Equipamentos

A Empreiteira receberá todos os equipamentos na área do projeto, devendo transportar sob sua responsabilidade até o local das obras, bem como até o ponto de instalação dos mesmos.

Os danos eventualmente ocorridos durante e após o transporte, serão da responsabilidade da Empreiteira.

Dever-se-á observar as instruções para transporte e movimentação dos equipamentos, peças e acessórios de modo a evitar quaisquer danos. Neste sentido toda e qualquer movimentação deverá ser realizada utilizando-se correias de borracha apropriadas e nunca cabos nus, barras metálicas, pranchas, correntes ou outros materiais que possam danificar o revestimento.

1.3 - Montagem dos Sistemas Auxiliares

Consiste basicamente do conjunto de equipamentos para drenagem, enchimento das linhas de recalque e de refrigeração de mancais e gaxetas.

A montagem inclui todos os equipamentos, acessórios, Tubulações, válvulas, registros, etc.

1.4 - Recebimento dos Serviços

Após a conclusão dos serviços e realização dos testes previstos para cada equipamento e estando os serviços executados conforme especificações técnicas, funcionando efetivamente e não tendo nenhuma observação a fazer será lavrado o Termo de Encerramento Físico.

Na hipótese de correções a Empreiteira terá que proceder à regularização dos serviços. Só após a realização destas correções será lavrado o Termo de Encerramento Físico.

2.0 – Montagem de equipamentos elétricos

2.1 – Especificações de serviços

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.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas.

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

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries e onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza deverão ser usados materiais destinados a essa finalidade.

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 condutores serão embutidos no terreno, e não poderão ser embutidos em elementos estruturais de concreto, podendo, entretanto, quando inevitáveis, serem alojadas em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais.

Os eletrodutos serão rígidos com diâmetros de 25 mm e 20 mm 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.

As luzes da casa do abrigo dos equipamentos será do tipo LED, com potência de 10W.

2.2 – Especificações de Materiais

2.2.1 – Condutores (fios):

Os condutores nas bitolas 1,5 mm² a 2,5 mm² serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade. Na descida das lâmpadas fluorescente, os condutores serão de fio torcido (pendente) de 1,5 mm² (14 AWG). Os condutores terão Isolamento termoplástico, de PVC/A BW, resistente a chama (anti-chama) e tensão de isolamento: 750V. Normas técnicas aplicáveis: NBR-6148/91. Não será aceito fios com isolamento ressecado ou fissurado.

2.2.2 – Fitas isolantes:

Material constituído por tira em PVC coberta, em uma das superfícies, com substância adesiva. São características principais da fita isolante de PVC: cor preta; largura 19 mm; espessura do filme: 0,18 mm; adesivo: à base de borracha natural; rigidez dielétrica: 7000 V; comprimentos: 5,0 m, 10,0 m e 20,0 m.

2.2.3 – Eletrodutos e acessórios plásticos:

Serão em PVC rígido tipo ponta e bolsa (PB) e flexível contínuo para o ramal de entrada em PVC flexível e corrugado para as instalações internas, isento de qualquer defeito (ressecamento, rachaduras e seções obstruídas por dobramento) que venha comprometer sua aplicação. As curvas para eletroduto em PVC rígido serão do tipo ponta e bolsa (PB) de raio longo.

2.2.4 – Caixas:

Serão empregadas caixas de plástico 4”x2” nos pontos de tomada e interruptores. A caixa de medição (monofásica) será metálica terá tampa de encaixe com visor de vidro na parte superior e, orelha para fixação do lacre de aferição da Concessionária de energia elétrica. A caixa de distribuição será metálica com entrada para 03 (três) circuitos.

As caixas metálicas serão de aço esmaltado, galvanizado ou pintado com tinta de base metálica e a espessura mínima será equivalente à da chapa nº 18 (MSG).

2.2.5 – Bocais:

Os receptáculos (bocais com chave e sem chave) para lâmpada fluorescente serão em baquelite e em plástico com potência e tensão de 40 W e 250 V, respectivamente.

2.2.6 – Tomadas:

As tomadas de parede para luz e força terão os contatos em liga de cobre. Para segurança contra choques elétricos, os contatos ficarão distantes - cerca de 8 mm da placa. Haverá conexão perfeita da tomada com qualquer tipo de plugue - pino chato ou pino redondo. Os bornes permitirão ligação rápida e segura de até dois fios de seção 2,5 mm² cada. Corpos da tomada serão em poliamida 6.6 (auto-extinguível) para garantia de isolamento elétrico total. Os espelhos das tomadas serão em termoplástico (auto-extinguível).

2.2.7 – Interruptores:

Os interruptores de luz e força serão de embutir e, só eventualmente, de sobrepor, o que será objeto de referência específica no projeto de instalação elétrica. Os componentes de função elétrica serão em liga de cobre. É vedado o emprego de material ferroso nas partes condutoras de corrente.

São indispensáveis nas suas embalagens originais os parafusos de fixação e molas bicromatizadas. Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do fabricante, a intensidade (10 A) e a tensão (250 V) da corrente. A distância de 3 mm, no mínimo, entre os bornes e os contatos abertos. O corpo será em poliamida 6.6 (auto-extinguível). Os espelhos dos interruptores serão em termoplástico (auto-extinguível).

2.2.8 – Armação para entrada de energia (trifásica e/ ou monofásica):

Consiste numa moldura em ferro barra 1/16"x1¼" com 2 separadores nos quais são fixados os isoladores de porcelana, através de um eixo comum em ferro redondo 3/8", também galvanizado, presilhado na extremidade inferior, pintada com tinta anti-corrosiva.

2.2.9 – Chaves automáticas – disjuntores:

Os disjuntores obedecerão a todas as normas da ABNT atinentes ao assunto:

a) Serão do tipo “alavanca” montada sobre base de baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinando-se a proteger circuitos de luz;

b) Os disjuntores serão utilizados como chave geral;

c) Terão relé térmico (bimetálico) de sobrecorrente para proteção de sobrecarga de até, dez vezes a corrente nominal e, relé magnético de ação instantânea nas sobrecargas elevadas.

d) Os contatos serão de liga especial de alta condutibilidade elétrica e de grande resistência a temperaturas elevadas, ocorrência que se verifica em interrupção de curto-circuito.

2.2.10 – Fixadores de rede aérea (cleats):

Serão em plástico ou porcelana para 03 (três) fios, isentos de qualquer defeito que venha comprometer a sua finalidade.

2.2.11 – Contatos elétricos para pendentes (rosetas):

Terão corpo em porcelana e componentes de contato e função elétrica em liga de cobre, provida de parafusos de fixação.

VII – OBRAS CIVIS

1.0 – Concreto Simples

Será executada uma camada de 0,10 m de concreto simples, no traço “1:3:5“ com cimento; areia; brita, antes de ser lançada qualquer armadura inferior da laje de fundação das estruturas de concreto armado.

2.0 - Concreto armado (base do reservatório, cintas da casa de bomba e cisterna)

2.1 - Execução

A Fiscalização deverá ser informada com antecedência pelo Construtor, sobre o início de escavação de cada local, devendo definir o destino a ser dado ao material escavado.

Antes de iniciar a escavação, o Construtor fará a pesquisa de interferências existentes no local para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou em área próxima à mesma. Existindo interferências com instalações de outros serviços públicos, tais serviços não deverão ser interrompidos até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, o Construtor executará o escoramento e a sustentação das mesmas.

Os desenhos e as especificações indicam as profundidades das escavações. Em muitos casos, as escavações serão levadas até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

As escavações deverão ser executadas com cautela e segurança.

Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios ou edifícios, vias públicas ou servidões deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Recalques devidos a rebaixamento do nível d'água;
- Fugas de materiais da área de fundação (carreamento de solos pelo fluxo de água).

Quando necessários, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

2.1.1 - Controle

Listam-se a seguir alguns dos controles a serem exercidos e cuidados a serem tomados quando da escavação de poços e cavas de fundação.

- Controles geométricos:
  - Verificação da locação em planta;
  - Verificação da cota do fundo da escavação;
  - Verificação das paredes e detalhes geométricos da escavação, de acordo com o projeto.

- Controles geotécnicos:
  - Verificação da natureza dos materiais escavados, pela avaliação tátil e visual, objetivando definir o seu destino;
  - Avaliação das condições de estabilidade e de deformação da massa de solo nas laterais, considerando a possibilidade de danos a edificações adjacentes;
  - Companhamento contínuo das deformações nas paredes e nas edificações próximas.

- Controle das interferências:
  - Verificação da realização de pesquisa de interferências;
  - Verificação da autorização e da execução prévia dos remanejamentos de interferências identificadas, quando cabível;
  - Verificação do escoramento de estruturas que interferem.
- Controle Tecnológico:
  - Será feito o controle a cada 10 m³ de concreto, para a Verificação de resistência.

2.2 – Materiais empregado no concreto

Todos os materiais utilizados na obtenção do concreto serão analisados e aprovados pela Fiscalização, que determinará os ajustes eventualmente necessários à obtenção de um concreto que se enquadre nas condições impostas nestas Especificações, não tendo o Construtor o direito a qualquer reclamação ou reivindicação, tendo em vista esses ajustes.

Os materiais, equipamentos e serviços referentes ao concreto serão previamente inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

A seguir são descritas as características dos materiais que deverão ser utilizados na confecção do concreto, seja ele produzido no local das Obras ou adquirido fora deste local.

2.2.1 – Cimento

O aglomerante a ser utilizado será o Cimento Portland, e deverá ter características que se enquadrem em uma das seguintes normas da ABNT:

- Cimento Portland Comum NBR-05732
- Cimento Portland de Alta Resistência Inicial NBR-05733
- Cimento Portland de Alto Forno NBR-05735
- Cimento Portland Pozolânico NBR-05736
- Cimento Portland Resistente a Sulfatos NBR-05737

O aglomerante mais adequado, considerando os disponíveis a distâncias praticáveis, será definido nas Especificações de cada projeto, tendo em vista o tipo de estrutura, a sua função, e as condições de exposição. Em concreto massa, a escolha do tipo de cimento deve levar em conta o calor de hidratação, para minimizar os gradientes térmicos.

O Fornecedor e a marca do cimento serão escolhidos pelo Construtor e aprovados pela Fiscalização.

O cimento poderá ser estocado em sacos de papel ou a granel, não sendo admitidos sacos rasgados ou molhados.

Deverá ser obedecida a ordem cronológica de chegada ao canteiro para a utilização dos sacos de cimento que deverão ser estocados em silos de armazéns secos, impermeáveis e ventilados.

As remessas deverão ser estocadas de maneira que possam ser facilmente reconhecidas das demais, pela indicação da data de chegada, não sendo permitida a armazenagem em pilhas com mais de 10 sacos.

Os silos onde o material possa vir a ser estocado deverão ser esvaziados e limpos pelo Construtor, sempre que necessário, a critério da Fiscalização.

O Construtor será o responsável pelos cuidados necessários à preservação, fornecimento, conservação e armazenamento do cimento, que não poderá ficar estocado por mais de 90 dias.

Os tipos e as quantidades dos aditivos que eventualmente venham a ser empregados deverão ser aprovados, pela Fiscalização.

2.2.2 – Água

A água de amassamento do concreto deverá ser previamente testada em laboratório, para avaliação da viabilidade da sua utilização. Deverá ser limpa e

praticamente isenta de óleos, álcalis, ácidos, sais, matéria orgânica ou outras impurezas, as quais não deverão exceder os limites estabelecidos pela NBR-06118.

Para a utilização de águas diferentes das indicadas em Projeto, o Construtor, deverá demonstrar que o concreto resultante atende às Especificações, no que respeita expansibilidade, tempo de pega e resistência à compressão, utilizando-se, em comparação, testes em concreto executado com a água em estudo, relacionadas com outros concretos ensaiados com águas de qualidade conhecida ou indicada em Projeto.

2.2.3 – Agregado Miúdo

Os agregados miúdos utilizados serão a areia natural quartzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou, desde que aprovados, quaisquer outros materiais inertes com características semelhantes, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm.

Agregados miúdos de procedências diferentes não serão misturados ou postos no mesmo monte, nem usados indistintamente numa mesma parte da construção ou numa mesma betoneira, sem autorização expressa da Fiscalização.

Efetuado cada fornecimento, ou no decorrer deste, deverá ser procedida, além da inspeção visual, a verificação das características do agregado fornecido, realizando os ensaios previstos na norma NBR-07211, que fixa as características exigíveis na recepção e produção dos agregados para concreto.

Para cada lote de fornecimento, deverá ser feito o cotejo dos resultados colhidos na inspeção e nos ensaios de recebimento, com as exigências da presente Especificação.

Se todos esses resultados preencherem as exigências, o lote será aceito e se pelo menos 1 resultado não satisfizer às exigências, o lote será rejeitado

A granulometria da areia deverá enquadrar-se em uma das zonas utilizáveis fixada na NBR-07211 assim como deverão ser observadas as demais exigências e normas fixadas nestas Especificações.

2.2.4 – Agregado Graúdo

O termo agregado graúdo será usado para designar o agregado razoavelmente bem graduado, entre as dimensões limites 4,8 mm e 50 mm, devendo sua curva

granulométrica ser aprovada pela Fiscalização, dentro do critério de maior economia na execução de um concreto que se enquadre nas presentes Especificações.

Para efeito destas Especificações as britas serão classificadas conforme a numeração que se segue:

- Pó-de-pedra: material que passa na peneira de 2,4 mm;
- Brita nº 0: material que passa na peneira de 9,5 mm e é retido na peneira de 2,4 mm;
- Brita nº 1: material que passa na peneira de 19,0 mm e é retido na peneira de 9,5 mm;
- Brita nº 2: material que passa na peneira de 38,0 mm e é retido na peneira de 19,0 mm;
- Brita nº 3: material que passa na peneira de 50,0 mm e é retido na peneira de 25,0 mm.

Efetuado cada fornecimento, ou no decorrer deste, deverá ser procedida a verificação das características do agregado fornecido, realizando os ensaios previstos na norma NBR-07211, que fixa as características exigíveis na recepção e produção dos agregados para concreto.

O agregado graúdo deverá constituir-se de fragmentos de rocha, fortes, duros, densos e duráveis, e as percentagens de substâncias deletérias deverão enquadrar-se no especificado pela norma NBR-07211.

Para cada lote de fornecimento deverá ser feito o cotejo dos resultados colhidos na inspeção e nos ensaios de recebimento com as exigências da presente Especificação.

Se todos os resultados preencherem essas exigências, o lote será aceito. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, o lote será rejeitado.

2.4 - Execução das Estruturas de Concreto

2.4.1 - Preparo peça para concretagem

O Construtor deverá elaborar Boletim de Liberação para Concretagem, no qual estarão listadas as fases de preparo da peça para concretagem e as datas de conclusão de cada fase com as assinaturas dos responsáveis. Esse boletim deverá estar sempre à disposição da Fiscalização para acompanhar a evolução dos trabalhos e, no final, após sua liberação.

a) Juntas de Concretagem

A superfície das juntas de concretagem deverá ser lavada a jato de água e ar comprimido, removendo-se a nata de cimento e todo o material solto, de modo a tornar a superfície rugosa e apta a ligar-se à camada seguinte.

Essa lavagem deverá ser feita logo após o enrijecimento do concreto, mas antes que ele se torne tão duro que não permita a limpeza por lavagem, ou seja, de 4 a 8 horas após a concretagem, dependendo da temperatura ambiente e de outros fatores que afetem o endurecimento do concreto.

Deverão ser adotadas as disposições necessárias para que o pessoal da limpeza não destrua a ligação entre os materiais do concreto fresco, por excessiva lavagem ou por ações mecânicas. A rugosidade deve ser ao nível do agregado miúdo a profundidade do tratamento não precisa ultrapassar 5 mm.

Imediatamente antes do lançamento do novo concreto sobre a junta de concretagem, deverá ser repetida a operação de lavagem, de modo a retirar o material solto e as impurezas porventura existentes e, depois de enxugadas as poças d'água, a superfície deverá permanecer úmida, porém, isenta de água acumulada.

Caso a rugosidade da superfície da junta não seja satisfatória para garantir a aderência do novo concreto, a lavagem final será precedida por um tratamento da junta por jato de areia ou apicoamento.

b) Montagem das Formas

O Construtor não poderá iniciar a concretagem sem que, previamente, tenha procedido à verificação da colocação das formas, armaduras e/ou dispositivos embutidos, ao exame das superfícies das juntas de concretagem ou à inspeção da fundação e à vistoria das superfícies e resistência das formas.

As formas deverão sobrepor-se ao trecho anteriormente concretado em não menos que 3 cm e serão cuidadosamente vedadas e aderidas contra o concreto pronto, da concretagem anterior, de modo a impedir vazamentos de nata durante a concretagem, ou a formação de irregularidades na junta ali formada.

No momento da concretagem, a superfície da forma deverá estar livre de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente lubrificada, de sorte a evitar a aderência ao concreto e a ocorrência de manchas na estrutura.

c) Montagem das Armaduras

As superfícies da armadura de aço colocada na posição definitiva e as de quaisquer suportes metálicos, espaçadores, ancoragens, etc, deverão estar isentas de terra, graxa, tinta, argamassa, escória de laminação, ferrugem ou outras substâncias estranhas que possam prejudicar a aderência com o concreto e deverão ser mantidas limpas até serem completamente embutidas no concreto.

A armadura deverá ser precisamente posicionada e espaçada de acordo com o projeto e fixada de modo que não seja deslocada durante o lançamento do concreto, por meio de arames nas interseções, suspensores, espaçadores ou outros dispositivos aprovados. Os suportes não deverão ultrapassar a superfície descoberta do concreto e não será permitida a utilização de suportes de madeira.

Após ter sido colocada, e antes do lançamento do concreto, a armadura deverá ser inspecionada pela Fiscalização para verificação do posicionamento, recobrimentos, dimensões, emendas, etc. Não serão permitidos a ajustagem, o reposicionamento das barras e o seu dobramento, durante o lançamento do concreto e antes do concreto ter atingido a resistência necessária.

O afastamento mínimo entre a armadura e quaisquer outros embutidos deverá ser no mínimo, 1,5 vezes a dimensão do agregado.

A cobertura mínima de concreto sobre a armadura deverá estar conforme as indicações de projeto.

d) Montagem de Junta de Vedação

Serão instalados nas juntas, conforme indicado nos Desenhos de Projeto, dispositivos de vedação de tipo Fugenband. Esses perfis extrudados à base de PVC deverão atender aos requisitos da norma NBR-08803.

As emendas, nas porções contínuas ou nos cruzamentos dos dispositivos de vedação, serão executadas a quente, de acordo com as recomendações do Fabricante, a fim de conservar as suas características e a continuidade da seção transversal.

Depois da execução da emenda das juntas, deve-se utilizar um ferro de remodelagem corrugado e com estrias, de modo a igualar o padrão dos dispositivos de vedação, remodelando as estrias da emenda. As porções contínuas dos componentes característicos das seções transversais dos dispositivos de vedação (estrias, eixo central,

protuberâncias e similares) deverão ser mantidas por toda a emenda.

A tensão de ruptura por tração da seção emendada deverá ser determinada através do método de ensaio NBR-07462 e deverá ser no mínimo igual a 79 kgf/cm^2.

Todos os dispositivos de vedação deverão ser instalados de modo a formar um diafragma estanque e contínuo em cada junta, devendo ser tomadas providências para apoiá-los e protegê-los completamente durante o andamento dos trabalhos, certificando-se de que os mesmos encontram-se corretamente colocados.

A densidade máxima e a impermeabilidade do concreto deverão ser asseguradas por um espalhamento e adensamento adequado do mesmo nas imediações de todas as juntas. Cuidados especiais deverão ser tomados quando do adensamento de concreto subjacentes ao veda - juntas instalados em posição horizontal, de forma a evitar o aparecimento de vazios e concreto mal adensado, sob as juntas.

As bordas projetadas e expostas e as extremidades de veda-juntas parcialmente embutidos deverão ser adequadamente protegidos a fim de evitar danos durante os períodos em que o lançamento do concreto tenha sido interrompido. Os veda-juntas que ultrapassarem os painéis de formas a serem concretados deverão ser cuidadosamente enrolados e protegidos contra a ação dos raios do sol.

O Construtor deverá substituir ou reparar, às suas próprias expensas, qualquer dispositivo de vedação danificado ou mal instalado.

e) Montagem de Embutidos

Todos os acessórios metálicos a serem embutidos no concreto, para ancorar equipamentos, deverão ser colocados nas posições e na precisão indicadas no Projeto. A sua fixação deverá garantir que a sua posição não será alterada com o lançamento e adensamento do concreto.

2.4.2 - Dosagem do concreto

As composições dos concretos a serem aplicados nas obras serão estudadas e definidas pelo Construtor de maneira a atender às características especificadas para cada tipo de concreto. Serão obtidas através de dosagens experimentais e deverão ser previamente testadas em laboratório.

No concreto deverá ser utilizado aglomerante, água, agregados inertes, e aditivos que se possam revelar necessários através dos ensaios de laboratório, para se obter maior trabalhabilidade ou outras propriedades desejadas. A utilização de qualquer aditivo deverá ser aprovada pela Fiscalização.

O Construtor deverá apresentar à Fiscalização, para análise e aprovação, os traços propostos, juntamente com os resultados de caracterização de cada um dos materiais componentes e com os resultados dos ensaios realizados para caracterizar o concreto. O tipo de controle a ser exercido - sistemático ou assistemático - e a correspondente amostragem, também deverão ser propostos pelo Construtor. Deverão ser seguidas as diretrizes da norma NBR-06118.

As quantidades de materiais - cimento, areia, brita e água - definidas para cada composição (traço) deverão ser determinadas em peso, ficando a critério da Fiscalização e, de acordo com a importância da Obra, a faculdade da aceitação ou não de dosagens volumétricas.

Os traços de concreto poderão ser proporcionados tomando-se por base números inteiros de sacos de cimento, não sendo permitido o seu fracionamento, a não ser que seja adotada a pesagem do cimento.

Os tipos de concreto a serem aplicados em cada estrutura serão definidos nos Desenhos e nas Especificações do Projeto.

2.4.3 - Produção do concreto

O concreto deverá ser produzido de acordo com as recomendações da NBR-06118.

Atenção especial deverá ser dada à medição da água de amassamento, devendo ser previsto dispositivo, capaz de garantir a medição do volume da água, com um erro inferior a 3% do fixado na dosagem.

O concreto poderá ser executado no local da Obra ou produzido em outro local e transportado em caminhão-betoneira para os locais de aplicação.

O preparo do concreto no local da Obra deverá ser feito em betoneira do tipo e capacidade aprovados pela Fiscalização e somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, com a devida autorização da Fiscalização, desde que seja

enriquecida a mistura com, pelo menos, 10% do cimento previsto no traço adotado.

Os materiais serão colocados no tambor, de modo que a parte da água de amassamento seja admitida antes dos materiais secos. A ordem de entrada na betoneira será: parte do agregado graúdo, cimento, areia e o restante da água de amassamento e, finalmente, o restante do agregado graúdo.

Os aditivos deverão ser juntados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor, salvo recomendação de outro procedimento, pela Fiscalização.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, dependerá do tipo de betoneira e não deverá ser inferior a:

- Para betoneiras de eixo vertical: 1 minuto;
- Para betoneiras basculantes: 2 minutos;
- Para betoneiras de eixo horizontal: 1,5 minutos.

Quando autorizadas misturas volumétricas do concreto, esta deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Os sacos de cimento que, por qualquer razão tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento endurecido, serão rejeitados.

Deverão ser realizados tantos ensaios de determinação de umidade dos agregados, quantos julgados necessários, determinando-se para cada ensaio, a correção a ser feita na quantidade de água a ser adicionada para o amassamento do concreto. Nos casos em que a areia for medida em volume, será corrigida a altura da padiola para levar em conta o inchamento, que será determinado pelo método prescrito pela norma NBR-06467.

As betoneiras não poderão ser carregadas além de sua capacidade nominal, e devem ser mantidas limpas e livres de restos de concreto.

Todos os dispositivos destinados à medição para preparo do concreto deverão estar sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Quando a mistura for feita em central de concreto, situada fora do local da Obra, a betoneira e os métodos usados deverão estar de acordo com os requisitos da norma NBR-07212 - Execução de Concreto Dosado em Central.

2.4.4 - Lançamento do Concreto

Os métodos, equipamentos e o tempo de transporte deverão ser tais que evitem a segregação dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura.

O concreto deverá ser lançado da menor altura praticável, diretamente sobre sua posição final e não deverá ser empurrado lateralmente de modo a causar a segregação dos agregados. As recomendações da norma NBR-06118 devem ser obedecidas.

Os métodos e equipamentos empregados deverão ser tais que não ocorra à segregação do concreto.

A colocação do concreto, em cada concretagem, deverá ser contínua e conduzida de forma a não haver interrupções superiores a duas horas, no caso da temperatura ambiente ser de 24º ou inferior. Esse limite máximo de interrupção precisará ser reduzido, no caso de temperaturas mais elevadas.

A colocação do concreto deverá ser interrompida durante a ocorrência de chuvas que venham a alterar o fator água-cimento do concreto em colocação, ou remover pasta de cimento.

Se, por qualquer motivo, for necessário interromper a colocação do concreto, em qualquer ponto, por tempo superior ao indicado, a concretagem deverá ser interrompida, configurando-se uma junta fria que deverá ser tratada como uma junta de concretagem.

A concretagem só poderá ser reiniciada doze horas após o último lançamento do concreto. Em qualquer caso, não se poderá concretar sobre ou contiguamente a uma camada em início de pega.

De modo geral deverá ser observado um intervalo de 72 horas entre o fim da concretagem de uma camada e o início da concretagem da camada acima dela.

2.4.5 - Adensamento do Concreto

O concreto deverá ser adensado por vibração, logo após o seu lançamento, de modo que se obtenha a máxima densidade praticável, que o mesmo se amolde perfeitamente às superfícies das formas e das juntas de concretagem, e que se evite a criação de bolsões de agregado graúdo e bolhas de ar.

Serão utilizados vibradores de imersão e, na consolidação de cada camada, o vibrador deverá ser mantido na posição vertical e operado de maneira metódica, mantendo espaçamento constante entre os pontos de vibração, de modo a garantir que

nenhuma porção de concreto fique sem vibração.

O vibrador deverá ser conduzido de modo a revibrar a camada de concreto fresco anteriormente colocada, devendo penetrar na mesma cerca de 15 cm. Não poderá ser lançada nova camada de concreto antes que a camada anterior tenha sido vibrada de acordo com o especificado.

Os motores dos vibradores poderão ser elétricos, a gasolina ou pneumáticos, com potência e capacidade suficientes para vibrar o concreto efetiva e rapidamente; deverão operar à freqüência mínima de 6.000 rpm quando imersos no concreto. A vibração deverá continuar até que apareça a nata na superfície e que as bolhas de ar tenham parado de subir, momento em que o vibrador deverá ser retirado e mudado de posição.

Em qualquer caso, deverá haver sempre disponibilidade de, no mínimo, dois vibradores por frente de trabalho.

2.4.6 - Proteção e cura do concreto

A superfície do concreto endurecido deverá ser protegida adequadamente contra a ação nociva do sol, do vento e de agentes mecânicos, e deverá ser regada com água doce e limpa, de modo a mantê-la úmida, inteira e continuamente, durante pelos menos dez dias após o lançamento do concreto.

As formas mantidas em contato com o concreto deverão também ser mantidas saturadas de água até o final da cura ou a sua retirada.

A cura das superfícies das juntas de concretagem deverá ser mantida até que nova camada seja colocada, ou que se complete o tempo de cura exigido.

As superfícies horizontais deverão ser mantidas úmidas, mediante sua cobertura com algum material mantido saturado d'água (areia ou sacos de aniagem), ou por rega direta e permanente, ou proteção por aplicação de produtos químicos do tipo Antisol.

2.4.7 - Desforma das Peças

As formas das faces laterais das estruturas só poderão ser retiradas quando o concreto tenha endurecido suficientemente para prevenir danos durante a retirada. O momento exato de remoção das formas será determinado pela Fiscalização.

As formas deverão ser retiradas cuidadosamente e de modo a evitar rachaduras, mossas e quebras nos cantos ou superfícies, ou quaisquer danos no concreto. Apenas cunhas de madeira poderão ser usadas, contra o concreto, na retirada das formas.

Nenhuma operação de retirada de formas poderá ser efetuada sem que o concreto esteja suficientemente endurecido.

2.4.8 - Reparos no Concreto

Logo após a retirada das formas, o Construtor, juntamente com a Fiscalização, deverá inspecionar as peças desmoldadas e demarcar todas as imperfeições, que precisam ser corrigidas. Dessa inspeção deve resultar proposição do Construtor da forma como pretende efetuar cada tipo de reparo, para ser analisado e aprovado pela Fiscalização.

Todos os reparos que venham a se apresentar fissurados, ou que testes de percussão evidenciem a falta de aderência ao substrato deverão ser removidos e refeitos.

3.0 – Concreto Ciclópico

Será executada uma fundação de 30% de pedra de mão e 70 % de concreto não estrutural consumo mínimo de 210 kg/m³, no traço “1:3:5“ com cimento; areia; brita.

VIII. RESERVAÇÃO:

8.1 – Informações Gerais.

Conforme indicado em projeto, será adquirido reservatório, com tampa, em fibra de vidro com capacidades de 5 e 20 m³, sobre base de concreto pré-moldada com alturas variáveis, sendo que todos têm 1,5 metros enterrado e o restante suspenso.

A base pré-moldada terá dois pilares e uma laje para o reservatório de 5 m³ e quatro pilares e uma laje para o reservatório de 20 m³.

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

8.2 - Pintura em tinta a óleo do logotipo 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:

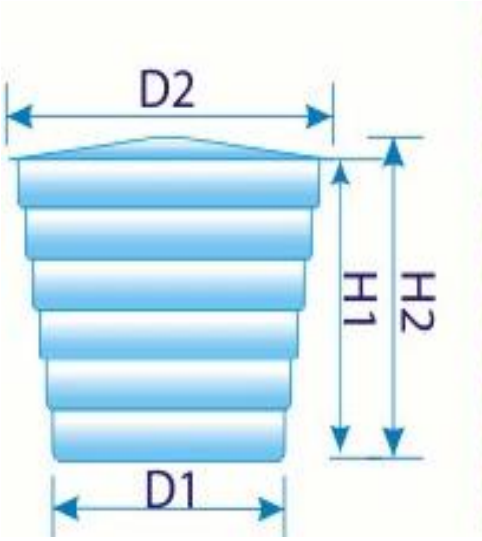
- Limpeza a seco e remoção do pó;
- Lixamento a seco e remoção do pó;
- Duas demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo autor do projeto.

Após a aplicação do fundo em tinta a óleo branca será providenciada a pintura do logotipo do instituto em duas faces opostas do reservatório, devendo o construtor solicitar o modelo junto à fiscalização.

8.3 – Tipos de reservatórios de fibra.



Todos os modelos de caixa de fibra de vidro



VOLUME	D1	D2	H1	H2
250 L	690	820	620	700
300 L	670	990	630	750
500 L	880	1220	680	800
1000 L	1140	1540	750	870
2000 L	1580	1850	980	1120
3000 L	1460	1850	1560	1700
5000 L	1700	2130	1910	2050
7500 L	2000	2500	2040	2200
10000 L	2020	2650	2530	2690
15000 L	2640	3190	2300	2560
20000 L	2420	3190	3400	3660

* medidas aproximadas em milímetros

Tabela de dimensões das caixas d'água de fibra de vidro

8.3.1 – Observações gerais:

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

- Evite bater, arrastar e deixar cair a 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.

8.3.2 – 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 6 meses;
- Usar água limpa, pano ou esponja macios 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.

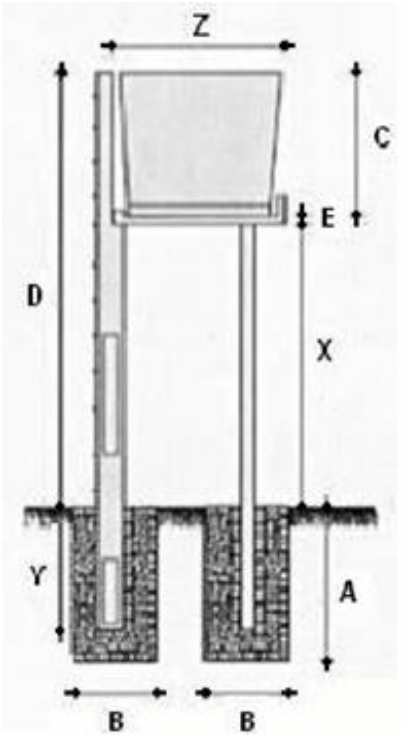
8.4 – Especificações da base:

Para a caixa de 5.000 litros será utilizada base de três pilares com uma laje encaixada sobre os pilares dividindo a laje exatamente em duas partes, na altura de 8 m.

Os pilares têm dimensões e forma de um poste de energia. Na base de 2 pilares, 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 10 cm. 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



Modelo de base de dois pilares



Modelo de base para caixa d'água com dois pilares

Para a caixa de 20.000 litros será utilizada base de quatro pilares com uma laje encaixada sobre os pilares dividindo a laje exatamente em quatro partes, com alturas variáveis (ver planilha orçamentária) sendo todas elas com 1,50 metros enterrado.

Os pilares têm dimensões e forma de um poste de energia. Na base de 4 pilares, 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 10 cm. Seu diâmetro é maior 40 cm do que a base da caixa.



Modelo de base para caixa d'água com quatro pilares

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

IX. 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. O coeficiente linear “i” de dimensionamento da rede está indicado nas respectivas planilhas de seccionamento fictício.

Valores LIMITE Considerados:

DIÂMETRO DN	DIÂMETRO mm	VAZÃO MÁXIMA l/seg	PERDA DE CARGA m/100m	VELOCIDADE MÁXIMA l/s
50	40	0,80	1,59	0,60
60	50	1,20	1,20	0,60
85	75	3,20	0,75	0,70
110	100	6,10	0,86	0,75
170	150	14,10	0,67	0,80
222	200	28,30	0,60	0,90

X. LIGAÇÕES DOMICILIARES COM HIDRÔMETRO

10.1 – Informações Gerais:

Serão executadas ligações domiciliares com hidrômetro, DN ½” interligado a rede de distribuição através de tomada tipo, colar, DN ½”, com distância média da residência de 20 m, tubo de PVC DN DN ½”, torneira plástica de ½”, com escavação para colocação de tubulação PVC soldável Ø DN ½”, em local acessível à inspeção da Concessionária, com instalação de registro e torneira de PVC.

10.2 – Aquisição de hidrômetros

10.2.1 - Equipamentos

Os medidores de vazão devem ser do tipo multijato horizontal, com carcaça de bronze e registrador protegido por cúpula transparente de alta resistência e a raios ultravioletas, devendo também ser fornecido com tubetes (uniões), também de bronze com alça para lacre. As roscas de todas as peças devem ter o mesmo passo, quer seja do tipo métrica ou Whitworth. Considerando as seguintes características: Transmissão magnética com blindagem anti-fraude;

- Vazão máxima – 3,00 m³/h; Mínima – 30l/h;
- Diâmetro nominal de entrada/saída – ½";
- Vazão característica para perda de carga a 10 m.c.a – 3m³/h;
- Inicio de funcionamento típico – 10l/h;
- Vazão de transição a mais ou menos 2,00% - 120l/h;
- Volume Maximo registrável – 10.000 m³;
- Leitura mínima de resolução – 0,05l;
- Pressão máxima de operação – 1 Mpa;
- Pressão de teste – 1,5 Mpa
- Relojoaria giratória (180°) com visor inclinado (45°) selada anti-embassante, mostrando 5 (cinco) dígitos, porém, com opção de mais um para permitir o aumento do intervalo de tempo entre as leituras.
- Devem estar em conformidade com a portaria INMETRO 246/00
- Alça para lacre no corpo do hidrômetro e na porca do tubetes.

10.3 – Caixa de Registro

Serão em alvenaria de tijolo maciço, assentes sobre lastro de concreto simples, com 10 cm de espessura. As tampas serão em concreto armado, no traço 1:2:4 (cimento:areia:seixo ou brita). Serão rebocadas internamente, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

10.4 – Serviços:

As valas serão reaterradas e quaisquer demolições de pavimento que se fizerem necessárias serão recuperadas.

A tubulação destinada à ligação domiciliar terá vala de aterro nas seguintes dimensões (0,3 m de largura e 0,4m de profundidade);

Tanto a escavação como o reaterro serão manuais, sendo o reaterro com a utilização do material escavado, quando não houver rocha.

XI. DIVERSOS

- **CERCA DE PROTEÇÃO**

11.1 – Cerca com estacas e mourões PM e arame farpado:

Para proteção do sistema de captação, recalque, reservação e tratamento, será construída uma cerca com estacas em concreto pré-moldado na altura de 2,50 m, com dimensões de 10,0 x 10,0 cm, mourões de canto na altura de 2,50 m, com dimensões de 15,0 x 15,0 cm e 2,50 m de altura e circundado por 10 pernas de fios em arame farpado. O cálculo estrutural das estacas e mourões de concreto pré-moldado será de responsabilidade do fabricante.

11.2 – Porta/Portão em tubo galvanizado e tela:

O acesso ao sistema será através de um portão confeccionado em tubo de aço galvanizado Ø1 ¼". O portão será protegido com barras em aço Ø3/8" e uma tela em arame galvanizado Nº 22, e receberá pintura em esmalte sintético. Será fixado em 02 (dois) pilares em concreto armado executados no local, com ferragens de 4 Ø 3/8" e estribos de Ø 3.8 mm c. 10, com altura de 2,50 m e dimensões de 15,0 x 15,0 cm.

- **REMOÇÃO E REPOSIÇÃO DE PARALELEPÍPEDO**

As demolições dos pavimentos serão executadas obedecendo-se as locações, alinhamentos e dimensões definidos para as escavações, utilizando-se os meios compatíveis com a natureza dos pavimentos, os prazos de execução e volume dos serviços, bem como os locais das obras. As demolições de pavimento em paralelepípedo serão executadas manualmente, salvo permissão expressa da Fiscalização em contrário.

Os materiais não reaproveitáveis para a recomposição dos pavimentos, deverão ser separados e removidos de imediato. Os materiais reaproveitáveis deverão ser separados e dispostos convenientemente para o reaproveitamento.

Após o reaterro da vala devem ser tomadas providências para que a pavimentação seja restaurada em perfeitas condições.

A recomposição da pavimentação deverá ser executada de modo que se obtenha as condições anteriores à abertura.

Deverão ser observados o caimento e o abaulamento em concordância com a pavimentação não removida. As emendas dos pavimentos repostos com os existentes deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade.

A recomposição de pavimento com paralelepípedos será constituída de um leito de areia, sobre o qual serão assentadas as pedras com rejuntamento. O pavimento recomposto deverá concordar perfeitamente com o existente sem aparecer marca da vala. Onde a pavimentação for constituída de pedras poliédricas ou paralelepípedos recobertos de asfalto a reconstituição será feita conforme descrito acima e posteriormente recoberta com camada de concreto asfáltico com espessura média de 3,0 cm.

- **REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

Consiste na recomposição da sub-base / base, imprimação e revestimento em concreto asfáltico, na área a ser pavimentada, sem o aproveitamento do material retirado, obedecendo ao nivelamento e declividade do pavimento existente.

A área do pavimento a ser recomposta será demarcada e isolada para evitar danos aos pedestres e operários.

Sub-base / Base de Arenoso

Compreende o transporte, espalhamento, umidecimento e compactação do arenoso na espessura da sub-base/ base existente.

O equipamento de compactação deverá ser compatível com a área de trabalho, de modo a se obter a massa específica aparente máxima para o material utilizado. Também a espessura da camada deverá ser compatível com o equipamento compactador.

A compactação deverá ser feita com o emprego de rolo liso vibratório CG11, ou placas vibratórias, com altura máxima de cada camada compactada de 10 cm.

Base de Brita Graduada

Compreende o transporte, espalhamento, umidecimento, e compactação da brita graduada na espessura da base existente.

O material será produzido em usina e deverá estar na umidade adequada, na ocasião do espalhamento.

O equipamento de compactação deverá ser compatível com a área de trabalho, de modo a se obter a massa específica aparente máxima prevista para o material utilizado.

A compactação será feita com o emprego de rolo liso vibratório tipo CG11, ou placa vibratória.

Imprimação Impermeabilizante

Consiste na aplicação de ligante betuminoso de asfalto diluído de cura média, tipo CM-30 ou CM-70, sobre base granular, para impermeabilizar e possibilitar a aderência da base com o revestimento.

A varredura da superfície será feita com vassouras manuais.

A taxa de distribuição escolhida será a que permita a absorção do ligante em 24 horas, determinada por experiências, nas quais serão feitas aplicações com taxas compreendidas entre 0,8 e 1,2 litros por m² de ligante.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bombas de distribuição, reguladores de pressão e equipamento de aquecimento, permitindo uma distribuição uniforme, na temperatura adequada, do material betuminoso.

Caso a superfície esteja muito seca ou pulverulenta deverá ser ligeiramente umedecida, mas o ligante não poderá ser aplicado enquanto a água não tiver sido absorvida.

Deverá se garantir à pista imprimada um período de cura necessário à completa absorção do ligante pela base.

Revestimento com CBUQ

Consiste na execução de revestimento com concreto asfáltico usinado a quente com espessura igual à do pavimento existente.

O ligante betuminoso do concreto asfáltico será cimento asfáltico de petróleo de penetração 85-100.

A mistura só poderá ser distribuída com a pista seca, isenta de poeira e sem chuvas.

Imediatamente, após a distribuição da mistura betuminosa, deverá ter início a rolagem da pista com rolo liso vibratório.

A espessura da camada de rolamento, após compactação, será igual à da pavimentação existente.

- **SINALIZAÇÃO**

Deverá ser construída uma placa de sinalização no tamanho de (1,00 X 1,00) metros, com cores e dizeres previamente estabelecido pela fiscalização.

A placa será confeccionada em chapa zincada nº 20, laminadas a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas Cores e Modelos de Placas estabelecidos pela fiscalização;

A placa terá como suporte de sustentação linhas de 14,00 X 17,00 cm, sarrafos de 2,50 X 7,00 cm e barrotes de 7,00 X 7,00 cm, pintados em duas mãos com tinta esmalte.

A placa será localizada em ponto estratégica a ser definido pela Fiscalização.

As placas relativas à responsabilidade técnica pela execução dos serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e instaladas pelo Construtor, sem ônus para a Contratante.

No Canteiro de Obras só poderão ser colocadas outras placas ou tabuletas do Construtor, eventuais sub-contratadas ou fornecedores de materiais e/ou equipamentos após prévio consentimento da Fiscalização.

1.0 - Sinalização aberta sem iluminação

A 250 metros antes do local da obra, com sinalização regulamentar, devidamente afixada, deverá ser colocada uma placa indicativa de primeiro aviso aos motoristas.

A seguir, uma segunda placa de aviso a 100 metros antes do local do início das obras.

2.0 - Sinalização aberta com iluminação

Além da sinalização diurna que deve permanecer, é obrigatório o emprego de lanternas (lampião a querosene com vidro vermelho) ou lâmpadas fluorescentes com balde vermelho.

Com finalidade de aumentar a segurança e, para manter as lâmpadas acesas, convém colocar vigias; assunto este, de responsabilidade da empreiteira.

A sinalização nas estradas deve ser a rigor, observada, pois somente após a aprovação da Fiscalização da Polícia Rodoviária, do respectivo Departamento Estadual, Federal (DNER) ou Municipal, é que se poderá dar andamento às obras.

XII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- É exigência indispensável da fiscalização que todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos e de primeira qualidade;

- Para todos os materiais especificados serão admitidas apenas marcas originais. As marcas e modelos deverão ser aprovados previamente pela fiscalização;

- A contratada pela obra é responsável por todos os itens relacionados com a execução da mesma, tais como: materiais, mão-de-obra, obrigações sociais, seguros e equipamentos necessários a uma perfeita execução dos serviços;

- A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra, qualquer funcionário que julgar indesejável ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- Toda obra deverá ser acompanhada de projetos e detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida;

- Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico, ou, na discriminação do orçamento. Quando houver omissão no projeto arquitetônico e nas especificações, será consultada a fiscalização;

- Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto;

- A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização;

- A obra deverá ter as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, inclusive banheiro;

- A contratada fará um local apropriado para abrigo de ferramentas e materiais necessários ao bom andamento de todos os serviços;

- A contratada é obrigada a manter na obra um conjunto de todas as plantas e especificações para que sejam facilitados os serviços de fiscalização;

- A contratada se responsabilizará pela colocação de placa de identificação do programa de financiamento, contendo detalhamento sobre a executora dos serviços;

- Serão de responsabilidade da construtora todas as taxas e impostos referentes ao período de execução dos serviços;

- Os materiais a serem empregados nas construções deverão atender as características estabelecidas pela fiscalização da prefeitura e na falta deste às normas da ABNT no que couber;

- Os materiais não aprovados pela fiscalização terão um prazo de 72 horas para a retirada do recinto da obra;

- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;

- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada imediatamente, a fim de que a fiscalização tome conhecimento e ordene as providências a serem tomadas;

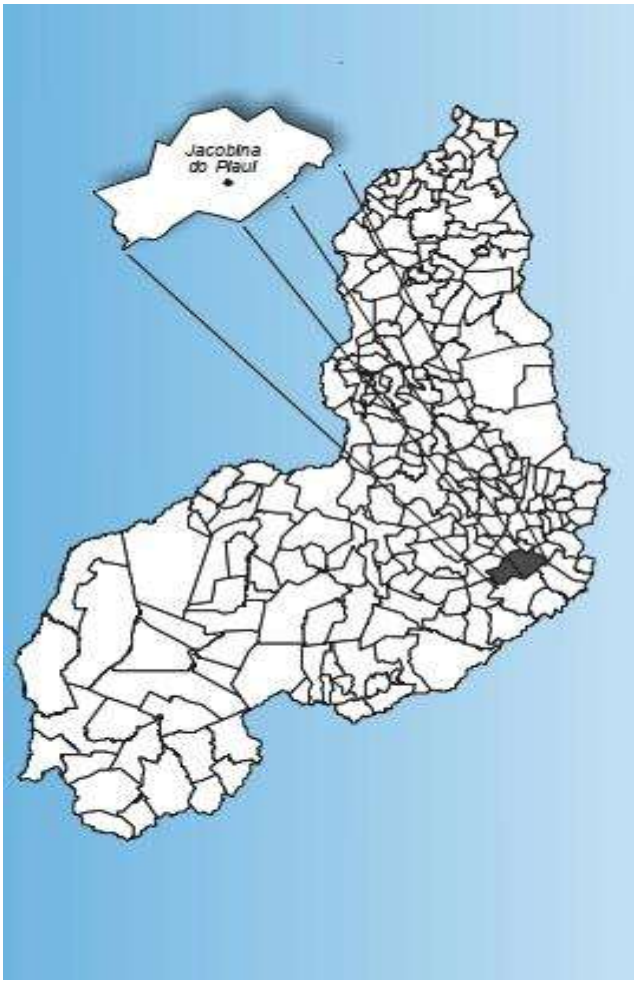
- Para a memória de cálculo em relação à adução e a rede de distribuição em relação à escavação, foram considerados 100% para escavação mecanizada.

- Todos os materiais utilizados nas argamassas e concretos deverão ser isentas de impurezas, tais como materiais orgânicos, óleos, sais, pedras, etc.

ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA PERFURAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTOS PARA POÇO TUBULAR

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PROJETO BÁSICO
PARA PERFURAÇÃO
E
INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR



INTERESSADO: INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

LOCALIDADES: Caldeirão e Caraíba.

SETEMBRO / 2024

SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 – JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO

3.0 – OBJETIVOS

4.0 - METAS

5.0 – POPULAÇÃO A SER ATENDIDA E DEMANDA D'ÁGUA ATUAL E DAQUI A 20 ANOS

6.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO

7.0 – GEOLOGIA REGIONAL

8.0 - ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS LOCAIS

9.0 – INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR

10.0 – DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

11.0 – LOCAÇÃO DO POÇO TUBULAR COM ESTUDO GEOLÓGICO / HIDROGEOLÓGICO / GEOFÍSICO

12.0 – PERFILAGEM ÓTICA

13.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR E DOS MATERIAIS EMPREGADOS

14.0 - APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO

15.0 – GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

16.0 - OBRIGAÇÕES LEGAIS

17.0 – RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

18.0 - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

19.0 – ANEXOS

- Parte do Mapa Rodoviário do Estado do Piauí
- Localização no Município
- Perfil provável construtivo e litológico do poço tubular

20.0 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.0 - APRESENTAÇÃO

As águas subterrâneas têm um valor estratégico em muitas regiões se considerarmos que a procura por água doce tem aumentado continuamente ao ritmo do crescimento populacional, a fim de atender as necessidades básicas do homem: abastecimento público, indústria e produção de alimento. E, por ser uma alternativa mais econômica e de melhor qualidade, se comparada às águas superficiais, que se encontra mais vulnerável às ações de contaminação pelo lançamento de efluentes domésticos e industriais nos centros urbanos e no meio rural. A tendência, portanto, é aumentar a sua demanda, principalmente na região semiárida do Nordeste brasileiro, onde a ocorrência de secas periódicas diminui drasticamente, o índice pluviométrico anual de 500 a 800 mm para 200 mm.

A utilização de água subterrânea, através de poços tubulares profundos, além de dotar as cidades e as comunidades rurais de uma infra-estrutura hídrica, com água potável para o consumo humano, representa, ainda, na grande maioria dos casos, economia de recursos financeiros, se comparado com outras fontes de captação, já que propiciam soluções definitivas com resultados imediatos. Propiciando ainda, o desenvolvimento socioeconômico das populações urbanas e rurais, reduzindo as desigualdades sociais.

2.0 – JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO

A utilização da água subterrânea através da perfuração e construção de poços tubulares é, sem dúvida, produto das vantagens que ela apresenta sobre os recursos de superfície, tanto no conhecimento de suas condições de ocorrência quanto na tecnologia de captação.

Nas localidades de pequeno a médio porte, a vantagem de utilização do manancial subterrâneo se acentua em relação ao manancial de superfície, especialmente por apresentarem condições mais vantajosas, entre as quais destacamos:

a) Na maioria dos casos, a demanda de água pode ser facilmente atendida por poços tubulares;

b) Os investimentos na captação de água subterrânea são bem menores se comparados àqueles da captação de águas superficiais, já que dispensam a construção de barragens e, na maior parte, de estações de tratamento;

c) Os sistemas de captação através de poços tubulares têm prazos de execução expressivamente menores se comparados com os de captação superficial;

d) Menor custo de manutenção e operação, considerando que a água na maioria dos casos, já sai do poço sem necessidade de nenhum tratamento especial, apenas simples cloração;

e) Os sistemas de abastecimento de água com poços são de operação simples, utilizando mão-de-obra, pouco especializada, viabilizando assim, o abastecimento de água em pequenas vilas e povoados;

f) O impacto ambiental gerado pela construção do poço é menor do que a ETA;

g) Os mananciais subterrâneos são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores;

h) Os investimentos podem ser realizados de maneira parcelada conforme o aumento da demanda de água;

i) Com exceção das regiões com presença de rochas do embasamento cristalino (ígneas e metamórficas) a maioria das cidades do Piauí pode ser atendida, com o manancial subterrâneo.

3.0 - OBJETIVOS

- **GERAL:**

Proporcionar melhores condições de saneamento básico para as Localidades: **Caldeirão e Caraíba,** situadas na Zona Rural do município de JACOBINA DO PIAUÍ, Estado do Piauí.

- **ESPECÍFICO**

a) Oferecer água de qualidade para o atendimento das necessidades vitais dos habitantes dessa comunidade, casas, escolas, etc.;

b) Reduzir índices de doenças de veiculação hídrica (febre tifóide, disenteria bacilar e disenteria amebiana, esquistossomose, cólera, ascaridíase e ancilostomose);

c) Reduzir a mortalidade infantil;

d) Proporcionar maior consciência da população sobre os conceitos de higiene e limpeza.

4.0 - METAS

Perfuração e instalação de novos equipamentos com bomba submersa e acessórios de 02 poços tubulares profundo nas localidades **Caldeirão e Caraíba** para atender as localidades citadas acima, todas na Zona Rural do município de JACOBINA DO PIAUÍ, Estado do Piauí.

5.0 – POPULAÇÃO A SER ATENDIDA E DEMANDA D'ÁGUA ATUAL E DAQUI A 20 ANOS

Nas localidades citadas o número de habitantes existente atualmente foi calculado considerando a informação mais atualizado da FMS (Fundação Municipal de Saúde).

O número de habitantes daqui a vinte anos foi calculado considerando a taxa de crescimento de 1,3% ao ano.

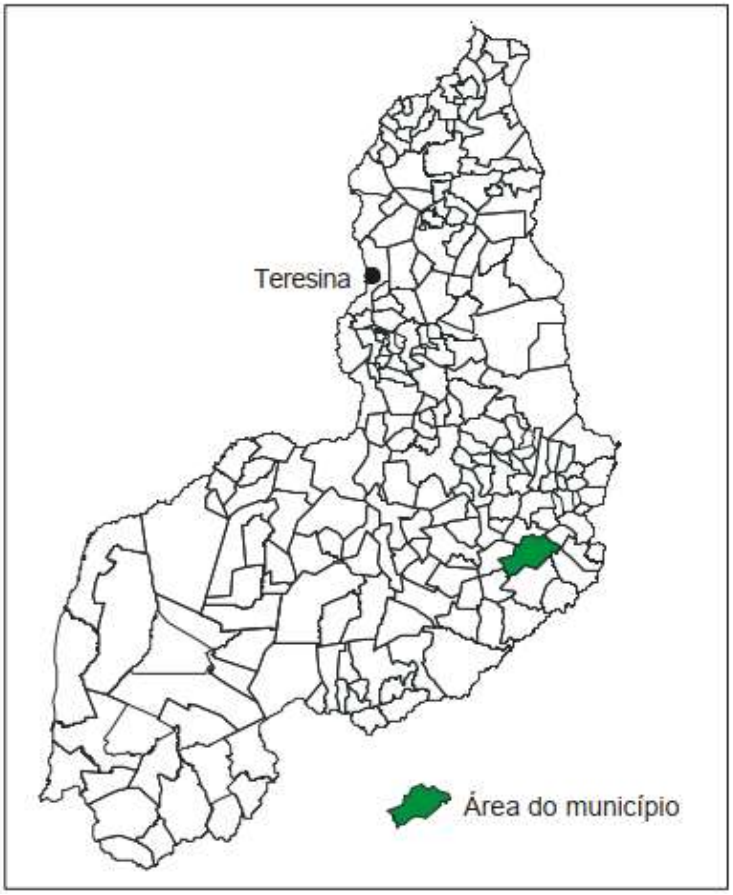
O consumo atual e daqui a vinte anos foram calculados considerando o consumo per capita de 120 litros/habitante/dia.

INTERESSADO: IAEPI						
Localidades	**N° de Famílias (Atual)**	**N° de Habitantes (Atual)**	**Consumo Atual L/d**	**Demanda Per Capita L/d**	**N° de Habitantes Daqui a 20 Anos**	**Demanda Daqui a 20 Anos L/d**
Caldeirão	10	40	4.800	120	52	6.240
Caraíba	06	24	2.880	120	31	3.720

6.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO

O município está localizado na microrregião de Alto Médio Canindé (Figura a seguir), compreendendo uma área irregular de 1454,21 km² e tendo como limite os municípios de Patos do Piauí e Isaias Coelho ao norte, ao sul com Paulistana e São Francisco de Assis do Piauí, a leste com Simões e Betânia do Piauí e, a oeste com Conceição do Canindé.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07º56'07" de latitude sul e 41º12'36" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 428 km de Teresina.



Localização do município

As condições climáticas do município de Jacobina do Piauí apresentam temperaturas mínimas de 18ºC e máximas de 36ºC, com clima semi-árido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 500 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de arenitos, conglomerados, folhelhos, siltitos, gnaisses, xistos, quartzitos, mármores e itabiritos, são rasos ou pouco espessos, jovens, às vezes pedregosos, ainda com influência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos álicos e distróficos de textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/ou caatinga/cerrado caducifólio. Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/ floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986).

Os grandes traços do modelado nordestino atual devem-se a processos morfogenéticos subatuais, com ênfase para as condições áridas dominantes desde o Neógeno ao Quaternário, em toda sua evolução geomorfológico-biogeográfica. As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

7.0 - GEOLOGIA REGIONAL

A sinéclise do Parnaíba se originou no período Ordoviciano da era Paleozóica e desenvolveu-se essencialmente sobre a crosta continental bastante tectonizada. Está localizada na porção nordeste da plataforma sul-americana. Ocupa em grande parte os estados do Piauí e do Maranhão e recobre parcialmente os estados do Ceará, Tocantins, Goiás e Pará. A Bacia do Parnaíba sobrepôs

um embasamento cristalino caracterizado pelo encontro de três grandes crátons: Amazônico, Congo - São Francisco e África Ocidental - São Luiz.

A Bacia do Parnaíba possui dimensões da ordem de 600.000 km² e espessura de até 3.500 m. Apresenta forma elipsoidal com diâmetros de 1.000 km a NE-SW (maior) e 800 km a NW-SE (menor), e está posicionada sobre área de remobilização brasiliana (JUSTO, 2006). Esta bacia sedimentar corresponde, portanto, a uma sinéclise, bacia intracratônica, ou seja, formada dentro do cráton, ou embasamento.

Góes e Feijó (1994) sintetizaram a estratigrafia da bacia em quatro grupos: **Serra Grande, Canindé, Balsas e Mearim**. A evolução paleogeográfica foi reconstituída a partir da subdivisão de cinco seqüências deposicionais de segunda ordem. Cada sequência deposicional corresponde a um pacote de rochas com ampla distribuição, relacionadas a um ciclo tectônico limitado no topo e na base por discordâncias de caráter regional. Segundo Góes e Feijó (1994), o período de tempo no qual a maior parte da sedimentação ocorreu nomeia uma sequência. Assim, as cinco sequências deposicionais e suas unidades litoestrátigráficas correspondentes são as seguintes:

Seqüência Siluriana – Grupo Serra Grande: é constituído por arenitos, folhelhos, siltitos, conglomerados e raros diamictitos. É composto pelas formações: Ipú, Tianguá e Jaicós, que corresponde à primeira incursão marinha na bacia.

Seqüência Devoniana – Grupo Canindé: é constituído por folhelhos, arenitos e siltitos, distribuídos nas formações: Itaim, Pimenteiras, Cabeças, Longá e Poti, que corresponde à segunda incursão marinha na bacia.

Seqüência Carbonífera-Permiana – Grupo Balsas: é constituído por arenitos, siltitos, folhelhos, calcários, anidritas, silexitos e restos de madeira petrificada, distribuídas nas formações Piauí, Pedra de Fogo, Motuca e Sambaíba, que corresponde a deposição em mares com circulação restrita.

Seqüência Jurássica – Grupo Mearim: é constituído por arenitos, siltitos e folhelhos das formações: Pastos Bons e Corda, depositados em ambiente desértico, flúvio-lacustre com retalhamento eólico. Atividade vulcânica foi atribuída à formação Mosquito.

Seqüência Cretácea – arenitos, argilitos, folhelhos, carbonatos e anidritas correspondentes às formações: Itapecuru, Codó e Grajaú, depositados em ambiente epicontinental com eventuais incursões marinhas restritas à base da sequência. A atividade vulcânica é atribuída à formação Sardinha. As formações, Areado (siltito e folhelhos) e Urucuia são de pouca expressão e restritas ao sul da bacia. Segundo Góes e Feijó (1994) ainda haveria uma sexta sequência, uma sequência terciária, que corresponde às formações: Nova Iorque, composta por folhelhos e siltitos com restos de plantas e peixes; e Pirabas, constituída por margas e calcário.

No noroeste do Ceará, o lineamento transbrasiliano recebe o nome de falha Sobral-Pedro II. Uma suposta reativação desta falha teria soerguido a parte setentrional da Bacia do Parnaíba,

especialmente a borda oriental, onde se encontra e está sendo esculpido o Planalto da Ibiapaba. O soerguimento do Planalto da Ibiapaba estaria associado à tectônica do período Cretáceo e talvez ainda, no seu flanco norte, a flexura marginal que sofreu o continente a partir do Terciário.

As seções geológicas permitem constatar dois sistemas genéticos de aqüíferos de características distintas: o sistema fissural e o sistema intergranular. O “aqüífero fissural” envolve todas as rochas do embasamento cristalino do Cambriano que compõe a faixa norte – nordeste e sudeste da bacia, e mais as vulcânicas basálticas do Terciário. O sistema intergranular, ou, os aqüíferos porosos, reúnem os sedimentos consolidados e inconsolidados, onde a porosidade e a permeabilidade definem o caminho da percolação das águas subterrâneas.

As unidades geológicas, que formam os aqüíferos sedimentares da bacia são as formações: Serra Grande, Pimenteiras, Cabeças, Longá, Poti, Piauí, Pedra de Fogo, Mutuca, Sambaíba, Pastos Bons, Cordas, Areado, Urucuia, Santana, Exu, Itapecurú, Grupo Barreiras e sedimentos recentes (aluviões, coluviões e dunas).

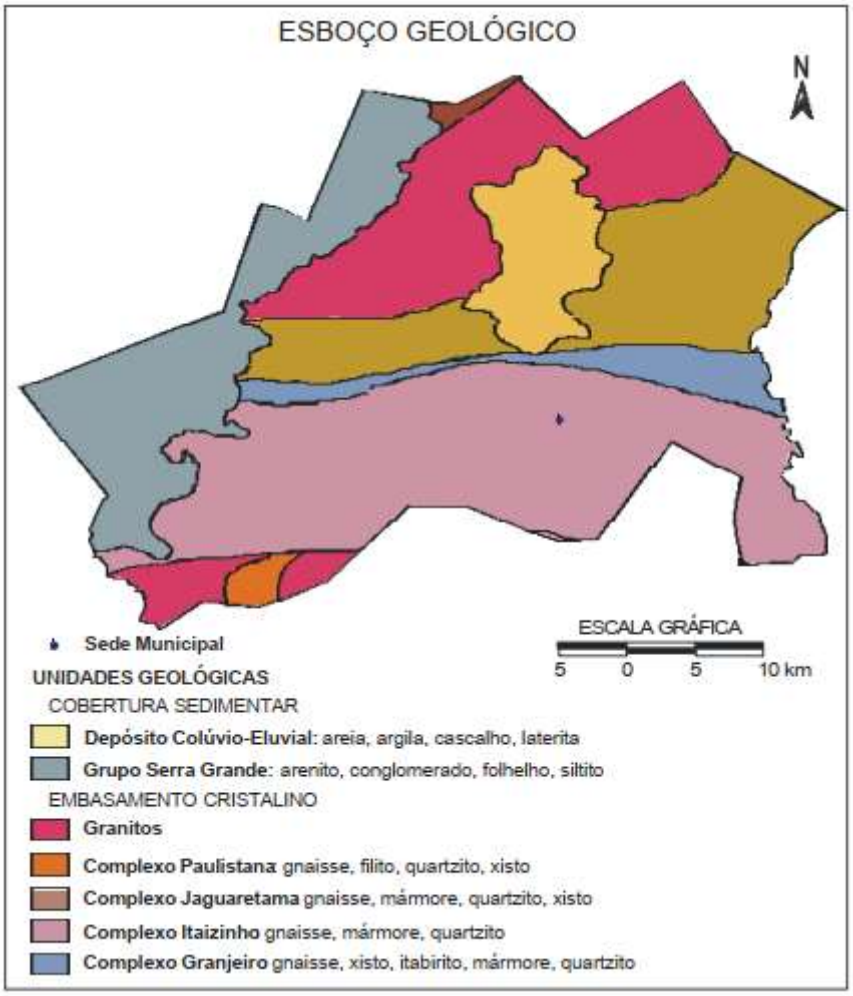
8.0 - ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS LOCAIS

- **GEOLOGIA LOCAL:**

Conforme figura a seguir, o contexto geológico do município de Jacobina do Piauí é representado pelas rochas cristalinas do pré-cambriano e as rochas sedimentares, tanto da Bacia do Parnaíba, quanto Depósito Colúvio-Eluvial.

O Embasamento Cristalino, que ocupa cerca de 80% da área, é representado por diferentes unidades, como segue: Granitos; Complexo Paulistana, agrupando gnaisses, filitos, quartzitos e xistos; Complexo Jaguaretama, constituído por gnaisses, mármores, quartzitos e xistos; Complexo Itaizinho, englobando gnaisses, mármores e quartzitos e; a unidade basal, Complexo Granjeiro, cujas litologias estão representadas por gnaisses, xistos, itabiritos, mármores e quartzitos.

Cerca de 20% da área total do município é ocupada por rochas sedimentares pertencentes às seguintes unidades: Depósito Colúvio-Eluvial, composta de areia, argila, cascalho e laterito e Grupo Serra Grande, da Bacia do Parnaíba, com arenito, conglomerado, folhelho e siltito.



Esboço geológico do município

Depósitos Colúvio-Eluviais, Braga et al. (op.cit) caracterizam litologicamente esses sedimentos como um material areno-argiloso, caulinítico, com cimento argiloso e/ou ferruginoso. São constituídos, principalmente, de grãos de quartzo, palhetas de mica e grãos de feldspatos, alterados. A falta de estratificação, o caráter arcoseano, a presença de minerais micáceos e feldspáticos, caracterizam estes sedimentos como imaturos.

A Formação Serra Grande ocorre em subsuperfície e consiste, na seção basal, de conglomerados heterogêneos, silicificados e arenitos conglomeráticos caulínicos, bem consolidados, de cor creme a esbranquiçada, localmente arroxeada. As faixas conglomeráticas contêm seixos de quartzo, feldspato, ardósia, grauvaca e siltito, atingindo até mais de 20 cm de diâmetro. Seguem-se arenitos, cremes e esbranquiçados, com granulação média a grosseira, localmente arcoseanos, com desenvolvimento subordinado de níveis de arenitos conglomeráticos e síltico-argilosos. No topo da sequência, predominam os clásticos finos, até atingir fácies tipicamente pelítica. Estratificação cruzada de baixo ângulo é a estrutura sedimentar predominante nos estratos arenosos, enquanto

que nas faixas de clásticos finos predominam a estratificação paralela. Assenta, discordantemente sobre as rochas pré-cambrianas, em contato angular e/ou erosivo ou tectônico, por falhamento normal. O contato superior é concordante e gradativo com os clásticos finos da formação Pimenteiras.

Embasamento Cristalino

O domínio das rochas cristalinas, perfazendo aproximadamente 95% da área do município, engloba dois sub-domínios. O primeiro, compreende os arenitos e conglomerados da Formação Angico Torto que têm como características o intenso fraturamento, litificação acentuada e forte compactação, que lhe conferem um comportamento fissural acentuado (porosidade secundária de fendas e fraturas). O segundo sub-domínio engloba o Complexo Jaguaretama e o Grupo Orós, constituídos por gnaisses, quartzitos, xistos e mármores, que têm comportamento de "aqüífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nestas rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Nesse contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semi-árido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa do abastecimento nos casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

- **RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS:**

Os principais cursos d'água que drenam o município de Jacobina do Piauí são os riachos Jacobina, do Jorge e Mulungu e o Rio Canindé.

- **RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS:**

No município de Jacobina do Piauí distinguem-se três domínios hidrogeológicos: rochas cristalinas, rochas sedimentares e coberturas colúvio-eluviais.

As rochas cristalinas representam o que é denominado comumente de "aqüífero fissural" e representam cerca de 80% da área total do município. Compreendem uma variedade enorme de rochas pré-cambrianas, representadas por granitos e as pertencentes aos complexos Granjeiro, Itaizinho, Jaguaretama e Paulistana, englobando gnaisses, itabiritos, mármores, xistos e quartzitos. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Nesse contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos

efeitos do clima semi-árido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa do abastecimento nos casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

As unidades sedimentares pertencentes à Bacia do Parnaíba, são representadas pelas rochas do Grupo Serra Grande. O Grupo Serra Grande, constituído por arenitos de granulação grossa a média com intercalações de conglomerados, representa o maior potencial aqüífero no município.

Os Depósitos Coluvio-Eluviais, formados por argilas, cascalhos e lateritas, têm um comportamento de aqüífero granular, caracterizado por porosidade primária e uma elevada permeabilidade, o que lhe confere condições favoráveis de armazenamento e fornecimento de água. No entanto, a condição morfológica que condiciona sua ocorrência (topo dos chapadões), a sua espessura e a razão areia/argila de suas litologias, podem representar um fator desfavorável para o acúmulo de água e inviabilizar sua explotação.

- **QUALIDADE QUÍMICA DAS ÁGUAS**

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 83 poços. Os resultados das análises mostraram valores oscilando de 55,2 a 6.812,0 mg/L, com valor médio de 1.579,9 mg/L. Foi observado que a classificação das águas subterrâneas no município, verifica-se a predominância de águas salobra em 35 poços e além de 33 poços com água salgada e 15 com água doce.

9.0 – INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR

Os poços tubulares, relacionados na planilha abaixo serão construídos conforme especificações que seguem:

Nome da localidade	COORDENADAS UTM		Cota (m)	Fonte de Energia
	E(X)	S(Y)		
Caldeirão	270655.0000	9128673.0000	328,40	Monofásica
Caraíba	230234.7359	9113642.2013	281,87	Monofásica

- **Localidade:** Caldeirão e Caraíba
- **Profundidade:** 80,00 m
- **Diâmetros de Perfuração:**
  - ✓ 00,00 m a 20,00 m em 10”
  - ✓ 20,00 m a 80,00 m em 6”

▪ **Revestimento:**

- ✓ Intervalo de + 1,00 a 20,00 m – Tubos em PVC aditivado STD DN 154-S- 21,00 m.

▪ **Parâmetros Hidráulicos Prováveis:**

- ✓ Nível Estático (NE) – 30,00 m
- ✓ Nível Dinâmico (ND) – 65,00 m
- ✓ Vazão – 4,0 m³/h

OBS: A profundidade dos poços tubulares poderá sofrer variações em torno de 25%, para mais ou para menos, a depender da seqüência geológica que está sendo perfurada.

10.0 – DIMENSIONAMENTO DOS EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO

Localidade: Caldeirão e Caraíba

O sistema de bombeamento para os poços será através de bomba submersa **monofásica**, conforme cálculo específico.

Para a localidade mencionada o equipamento para bombeamento foi dimensionado para uma vazão estimada em torno de 4,00 m³/h, nível dinâmico de 65,00 m e altura manométrica total de 116 m.

Utilizando-se a fórmula P = [Q x H x D /(270 x N) x 1,25] onde P é a potência necessária para a bomba em HP, Q é a vazão requerida em m³/h, H é a altura manométrica total, D é a densidade específica do fluido bombeado (água = 1), N é o coeficiente de rendimento motor x bomba (estimado em 80%). Devemos considerar uma vazão excedente que poderá ser utilizada para dessedentação e irrigação de pequenas áreas para agricultura.

Para o poço em questão, teremos:

P = [(2,9 x 116,00 x 1) x (270 x 0,80)] x 1,25

P = 1,94 CV

Confrontando com a tabela dos fabricantes para a altura manométrica e vazão requerida, temos:

P = 2,0 CV – 15 Estágios – 4R4IA-15 370

11.0 – LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM ESTUDO GEOLÓGICO / HIDROGEOLÓGICO / GEOFÍSICO

Os métodos mais utilizados na prospecção de água subterrânea são: o método elétrico, por meio da eletroresistividade – sendo as técnicas implementadas na aquisição dos dados, as seguintes: sondagem elétrica vertical (SEV) e Perfil de Resistividade (PR); e o VLF, que utiliza a medida das variações de ondas eletromagnéticas medidas utilizando-se uma bobina de emissão e outra de recepção.

Por ser o método elétrico, por meio da eletroresistividade, o mais utilizado e sedimentado na pesquisa de água subterrânea, recomenda-se que o estudo de locação dos poços tubulares seja feito através do mesmo.

A locação dos poços tubulares através do estudo geofísico utilizando o método elétrico, por meio da eletroresistividade, tem como objetivo principal nesta locação, considerando que a área situa-se geologicamente no embasamento cristalino que, em função de sua fraca potencialidade de armazenar e transmitir água subterrânea tem como objetivo rastrear e mapear as descontinuidades verticais eventualmente existentes. São informações que são obtidas por meios indiretos através da interpolação dos dados geológicos colhidos na superfície e os dados geofísicos, de forma que a análise desse conjunto é que determinará a identificação das descontinuidades mais proeminentes, caracterizada pelos baixos valores da resistividade em contraposição ao embasamento sem descontinuidades que apresentam altos valores de resistividade:

a) Objetivando obter resultados altamente satisfatórios na captação de água subterrânea, procedimentos técnicos devem ser adotados, a fim de que os riscos de insucesso na locação de poços tubulares profundos diminuam. Dessa forma, na escolha dos locais para locação do poço tubular têm que se buscar na medida do possível, situações que assegurem a menor diferença entre a cota topográfica e a cota potenciométrica do aqüífero a ser captado, devendo ser levado em consideração, ainda, à maior proximidade da rede elétrica;

b) A locação do poço tubular deve permitir o acesso dos equipamentos a serem utilizados na sua construção, como: sondas, compressores e ferramental do porte das sondas percussoras tipo P-350, GP-300 ou roto-pneumática R-1H ou semelhante;

c) Os trabalhos devem ser iniciados com levantamento de pesquisa bibliográfica, seguido de fotointerpretação, objetivando definir os pontos mais favoráveis à pesquisa geofísica;

d) Abordagem sobre a geologia regional, com ênfase aos aspectos estratigráficos, litológicos, estruturais, relevo e vegetação;

e) Caracterização da geologia local destacando: as litologias e sistemas de fraturamento das rochas, relação de contato das formações geológicas e o potencial hidrogeológico do aqüífero a ser captado;

f) Levantamento dos poços tubulares existentes na região, se possível, em tabela mostrando profundidade, nível estático, nível dinâmico, vazão, empresa construtora e data de construção;

g) Avaliação do risco do empreendimento e apresentação do perfil litológico esperado na perfuração;

h) Justificativa técnica conclusiva do ponto escolhido para a perfuração do poço tubular, informando: espessura do capeamento do solo, quando for área de exposição de rochas do embasamento cristalino; profundidade e espessura dos aqüíferos porosos, quando o estudo for, em área sedimentar; e apresentar profundidade das fraturas no caso de meio cristalino;

i) Definição da primeira e da segunda opção para perfuração e construção do poço tubular, apresentando coordenadas geográficas e cota topográfica do ponto;

j) Apresentar descrição do ponto locado em relação a elementos reconhecidos como distância de uma casa ou outra referência que permita a identificação exata do local, sendo recomendado que o ponto escolhido seja fotografado e mostrado a um habitante da localidade;

k) Para o caminhamento elétrico (CE) que seja utilizado o arranjo Dipolo-Dipolo, com espaçamento de 20 m e níveis de investigação que forem necessários e que o mesmo seja escolhido com base nas condições geológicas da área (falhas/fraturas, litologias, solos, poços existentes) obtidas na fotointerpretação, nos mapas geológicos e durante a locação do poço;

l) A SEV deve ser executada com arranjo Schumberger dos eletrodos, com abertura de AB=300 metros que permita investigar profundidade entre 80 a 120 metros, com o objetivo de definir as zonas fraturadas ou hidricamente relevantes em subsuperfície;

m) As SEVs tem como objetivo definir os estratos geoelétricos, a profundidade da rocha e o nível do lençol freático. Deverão ser realizadas nos pontos mais favoráveis indicados no caminhamento elétrico;

n) A quantidade de SEVs elétricas verticais a serem realizadas deverá ser tal que permita a locação de dois poços tubulares na localidade estudada;

o) Apresentar memorial demonstrando o atendimento da profundidade de investigação;

p) Os estudos geofísicos deverão ser apresentados interpretados com programas específicos de modelagem das curvas e interpretação do Técnico Responsável pelo estudo;

q) Informações adicionais como: nome, endereço e telefone das pessoas que acompanharam os trabalhos de locação e daquela escolhida para indicar o local exato onde deve ser perfurado e construído o poço tubular;

r) Os trabalhos serão acompanhados à critério, do Proprietário da obra ou pessoa por ele indicada, a fim de que as especificações acima detalhadas venham a ser cumpridas;

12.0 – PERFILAGEM ÓTICA

A perfilagem ótica consiste em uma filmagem no interior do poço com câmera de vídeo submersível de alta resolução, com visada de fundo e visada lateral. A imagem deve ser gravada em DVD/CD. Constitui ferramenta essesncial no processo de manutenção e verificação da condição estrutural de um poço já construído.

A perfilagem ótica possibilita a avaliação dos elementos físicos visuais, tais como: comprovação da limpeza adequada; profundidade do poço; rompimento da tubulação; ratificação do perfil construtivo; erro de verticalidade; colapsoem filtro e/ou revestimento; colmatação das ranhuras dos filtros por material da formação geológica; produção de areia em seções filtrantes específicas; além da definição do posicionamento real do revestimento e dos filtros.

O veículo que for usado na filmagem deverá ter controle de profundidade com erro máximo de 0,01%, ou seja, a cada 100 m erro máximo de 1 m.

O DVD/CD deve ser entregue juntamente com a Ficha Técnica e a análise físico-química da água.

13.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR E DOS MATERIAIS EMPREGADOS

- **GENERALIDADES**

Na exploração das águas subterrânea tem-se que dar atenção especial à proteção ambiental dos aqüíferos durante a fase de locação, perfuração e operação dos poços tubulares, destacando-se: possíveis fontes potenciais de contaminação (depósito de rejeito sanitário e lixo, fossas sépticas, cemitério, estábulos, vazamentos de esgotos, lagoa de água servida, etc); a proteção do perímetro de proteção dos poços; o equilíbrio regional dos aquíferos no que concerne a recargas e descargas; os limites outorgados pelo poder público. O local onde se localiza o poço tubular profundo deve ser objeto de avaliação constante, ou seja, tem que ter um programa de manutenção e operação, que controle não só a sua explotação, como as possíveis fontes de contaminações.

a) O projeto objetiva definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de perfuração e construção de poço tubular profundo destinado a captação de água subterrânea para abastecimento público.

b) A contratada se obriga a executar os trabalhos de acordo com essas Especificações Técnicas e as normas da ABNT: NBR 12.212 Projeto de Poço para captação de Água subterrânea e NBR 12.244 - Construção de Poço para captação de água subterrânea.

c) A contratada se obriga a designar um Geólogo ou um Engº de Minas para acompanhar os trabalhos de construção do poço tubular na qualidade de responsável técnico pela obra.

d) A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo à substituição de funcionário da contratada, equipamento ou materiais que não considere adequado ou não atender as especificações.

e) A substituição de equipamento ou materiais por iniciativa da contratada, só poderá ser efetuada visando melhorar a qualidade técnica da obra e mediante autorização da Fiscalização.

- **PERFURAÇÃO**

a) A contratada deverá dispor na obra de máquina perfuratriz do tipo Roto-Pneumática ou Percussiva, equipamentos, ferramentas e materiais em quantidade e capacidade suficientes para assegurar a execução dos trabalhos.

b) Qualquer substituição de máquina, ferramenta e acessórios, indispensáveis durante a perfuração para execução do projeto construtivo do poço tubular, deverá ocorrer por conta e risco da contratada.

c) A perfuração deverá ser executada integralmente para os diâmetros e profundidades estabelecidas no projeto do poço tubular.

d) Qualquer alteração nos diâmetros estabelecidos e/ou nas correspondentes profundidades, somente poderá ser efetivada, mediante autorização da fiscalização.

e) A amostragem do material perfurado deverá ser feita de 2,0 a 2,0 metros.

f) As amostras coletadas deverão ser secas e dispostas em ordem crescentes de perfuração, em caixas numeradas com os respectivos intervalos de profundidade.

g) Uma vez examinadas pela fiscalização, as amostras deverão ser acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as seguintes informações: intervalo de profundidade e identificação do poço tubular e deverá ser entregue à Contratante caso a fiscalização solicite.

h) Durante os trabalhos, a contratada deverá manter na obra, registro diário de perfuração, atualizado, contendo informações sobre: diâmetro de perfuração executado; metros perfurados e profundidade total do poço perfurado no fim da jornada de trabalho; material perfurado e avanço da perfuração; profundidade do nível d'água no início e no fim da jornada de trabalho, quando perfurado pelo método percussivo.

i) Concluída a perfuração, dever-se-á proceder, na presença da fiscalização, a medida exata da profundidade do poço tubular.

j) Com base na descrição litológica das amostras coletadas, nas informações registradas no diário de perfuração, deverá ser elaborado o perfil composto definindo a posição dos intervalos das zonas fraturadas.

k) A viscosidade da lama deve ficar entre 35 s a 60 s marsh e o conteúdo de areia inferior a 3%em volume.

l) A contratada deverá fazer o tanque de lama com caixas posicionadas antes do tanque de sucção para decantação da areia.

m) A profundidade do tanque de sucção deverá ser tal que a válvula de pé da bomba de lama fique pelo menos a 1,5 metros do fundo para garantir o desareamento da lama.

➢ COMPLETAÇÃO

▪ REVESTIMENTOS LISOS

a) O revestimento liso especificado para ser utilizado é em tubos PVC aditivado Standard DN-154-S.

b) A colocação da coluna de revestimentos lisos deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução do equipamento de bombeio.

c) As juntas e conexões dos tubos de revestimentos lisos deverão ser perfeitamente estanques.

d) Nos poços totalmente revestidos, a coluna de revestimento liso não deverá tocar no fundo da perfuração, ficando suspensa e tracionada para garantir a verticalidade do furo.

➢ DESENVOLVIMENTO

a) Instalada a coluna dos tubos lisos dever-se-á proceder ao desenvolvimento do poço tubular, que deverá ser feito utilizando-se os métodos mecânicos e/ou com aplicação do sistema “airlift”. O referido procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço tubular, para subsidiar o teste de produção;

b) O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 1,0 NTU e 10 mg de sólido para cada litro de água extraída durante a limpeza do poço tubular;

c) Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento deverá ser considerado como teste de produção do poço tubular;

d) Em caso de abandono da perfuração do poço tubular por problema técnico, o furo deverá ser desinfetado, lacrado e o fato comunicado ao órgão público municipal, estadual, ou regional, encarregado do controle das águas.

➢ TESTE DE PRODUÇÃO E RECUPERAÇÃO DO POÇO TUBULAR

a) O teste de produção só poderá ser iniciado após o desenvolvimento do poço tubular e completa estabilização do nível estático.

b) O teste de produção deverá ser executado com bomba submersa.

c) A água bombeada deve ser lançada a uma distância conveniente a fim de não mascarar o resultado do teste de produção.

d) Na instalação do equipamento de bombeamento para a realização do teste de produção do poço tubular, deve ser colocada uma tubulação auxiliar de 1.1/2", se o cano de descarga for de 1.1/2", ou, de ¾", se o cano de descarga for de 2".

e) As medições dos níveis de água devem ser feitas com medidor de nível elétrico ou sonoro, com plaquetas numeradas metro a metro no próprio cabo, com comprimento não inferior a 75% da profundidade do poço tubular, que permita as realizações de leituras com precisão de centímetros.

f) Na determinação da vazão bombeada devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão da medição. Para vazões de até 40,0 m³/h, pode ser utilizado recipiente de volume aferido; nas vazões acima de 40,0 m³/h, recomenda-se que a mesma seja realizada através de sistemas contínuos de medida, tais como: vertedores, orifício calibrado, tubo Venturini, etc.

g) Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá efetuar a medida do nível estático.

h) O teste de produção deverá ser entregue com escala de tempo de medição preenchida com as informações sobre os níveis da água, vazões e observações que julgarem necessárias, tais como: teor de areia, queda brusca de rebaixamento e vazões, odor e alteração de turbidez.

i) Logo após a conclusão do teste de produção, deve-se dar início ao teste de recuperação, que consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço tubular e, deve ser dado por concluído, quando o nível da água retornar a posição original ou próxima da mesma.

- **CIMENTAÇÃO E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA**

a) Todo poço tubular deverá ter cimentação para proteção sanitária até a profundidade mínima de 10 metros no espaço anelar entre o tubo de revestimento e da perfuração a partir da superfície do solo, além da laje de proteção sanitária.

b) O material utilizado na cimentação, em situações normais, deve ser constituído de pasta de cimento e areia, no traço de 1:2.

c) Nenhum serviço poderá ser efetuado no poço tubular, antes do tempo necessário para a pega da calda de cimento.

d) A laje de proteção sanitária deverá envolver o tubo de revestimento, ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 0,15m e área não inferior a 1,0m². A coluna de tubos lisos deve ficar saliente no mínimo 0,50 m sobre a laje.

- **ENSAIO DE VERTICALIDADE, ALINHAMENTO E BOCA DO POÇO TUBULAR**

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

b) Na prática o teste de verticalidade e alinhamento do poço tubular, deve ser realizado através da descida do pescador manga cônica, ou, um gabarito de material rígido, com o mesmo diâmetro e

comprimento o dobro da bomba submersa, que irá extrair a vazão máxima do poço tubular. Sendo recomendado que o equipamento a ser utilizado, desça livremente pelo poço tubular até 12 metros abaixo da profundidade prevista para o posicionamento da bomba submersa, em regime de produção máxima do poço tubular.

c) A boca do poço tubular deverá estar no mínimo 0,50m acima da laje de proteção, podendo ser aumentada a critério da fiscalização.

d) A profundidade da boca do poço tubular deverá ser descontada da profundidade do poço tubular e deverá ser vedada com "cap" no caso de revestimento de PVC e solda, no caso de revestimento de aço.

- **ABANDONO DO POÇO TUBULAR**

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

- **LIMPEZA, DESINFECÇÃO E COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA.**

A limpeza e desinfecção deverão ser realizadas após o teste de produção e recuperação do poço tubular.

a) A área em volta do poço tubular deverá ser completamente limpa e restaurada, retirando-se todos os materiais estranhos, tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado. Para desinfecção, deverá ser utilizada solução de cloro que permita se ter um residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2h.

b) A coleta de amostra de água deve ser realizada 24 h após a desinfecção do poço tubular.

c) Bombear a água durante aproximadamente 1 h.

d) Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10% deixando escorrer a água por aproximadamente 5 minutos.

e) Proceder à coleta da amostra segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando em seguida o enchimento do mesmo.

f) Deixar um espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.

g) A coleta da amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedado e identificado, devendo-se enxágua-lo duas a três vezes com a água a ser coletada e completar o volume da amostra.

14.0 - APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO

O relatório deverá ser apresentado no modelo padronizado da contratante, preenchido e assinado pelo responsável técnico da empresa contratada. O relatório deverá conter os seguintes elementos:

a) Nome do contratante; localização do poço tubular; cota do terreno;
b) Método de perfuração e equipamentos utilizados;
c) Perfil litológico e profundidade final do poço tubular; perfil composto;
d) Materiais utilizados; indicação dos diâmetros de perfuração;
e) Posição do revestimento liso; posição dos filtros caso sejam necessários;
f) Indicação dos trechos cimentados;
g) Indicação do trecho do pré-filtro caso seja necessário;
h) Planilhas do teste de produção e recuperação, com todas as medidas efetuadas;
i) Data de início e do término da perfuração e construção do poço tubular;
j) Análise físico-química da água;
k) ART do responsável técnico da empresa.

15.0 – GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

O perfurador é o único responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados, especialmente contra defeitos de:

a) Qualidade dos tubos de revestimento liso e dos filtros caso sejam necessária a sua utilização;
b) Colapso do poço tubular;
c) Rompimento e vazamento nas luvas ou solda no encaixe dos tubos;
d) Por passagem de material no encaixe do revestimento;
e) Infiltrações de água nas cimentações.

Ocorrendo qualquer um dos casos acima previstos, a contratada deverá corrigi-lo sem diminuição da câmara de bombeamento do poço tubular e sem ônus de qualquer espécie para a contratante.

16.0 - OBRIGAÇÕES LEGAIS

A contratada se encarregará de obter todas as licenças municipais, estaduais e federais para a execução do poço tubular, ficando também a seu encargo o registro no CREA do projeto de execução.

17.0 - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O recebimento dos serviços se dará em duas etapas: provisoriamente e definitivamente:

- **RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

O recebimento provisório é realizado pela fiscalização após a conclusão de todas as fases construtivas de acordo com o projeto executivo do poço tubular, sendo motivos para o não recebimento:

a) Isolamento inadequado do aqüífero superficial;
b) Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
c) Colapso do poço tubular, rompimento do revestimento, infiltração pelas luvas e soldas;
d) Turbidez superior a 1,0 NTU ou produção de areia superior a 10 mg/l;
e) Não atendimento das Obrigações Legais;
f) Não atendimento ao que determina o item Fiscalização dessas Especificações Técnicas.

- **RECEBIMENTO DEFINITIVO**

O recebimento definitivo dar-se-á após a descida da bomba submersa que irá explotar o poço tubular nos limites estabelecidos no Teste de Produção e Recuperação e o seu bombeamento por um período de 6 (seis) meses sem se verificar nenhuma das ocorrências previstas no item anterior e no item garantia dos serviços e materiais. A contratada será responsabilizada pela garantia dos serviços na forma da lei e nos limites desta especificação técnica.

18.0 - PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

RESUMO DOS CUSTOS GLOBAIS

ITEM	LOCALIDADE	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR (R$)	INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR (R$)	TOTAL (R$)
1	CALDEIRÃO	53.378,83	15.574,97	68.953,80
2	CARAÍBA	46.090,83	15.574,97	61.665,80
TOTAL GERAL DE TODOS OS SERVIÇOS COM LEIS SOCIAIS E SEM BDI				**130.619,60**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

ORÇAMENTO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM 80 METROS DE PROFUNDIDADE PARCIALMENTE REVESTIDO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R$)	VALOR TOTAL SEM BDI (R$)
1.0		**SERVIÇOS**				
1.1	COMPOSIÇÃO	Locação de poço tubular profundo - com estudo geofísico	un	1,00	3.547,80	3.547,80
1.2	COMPOSIÇÃO	Perfilagem ótica	un	1,00	4.133,22	4.133,22
1.3	ORSE 13168	Transporte da perfuratriz, revestimento e compresso - ida e volta	km	856,00	12,00	10.272,00
1.4	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 12"	m	0,00	379,28	-
1.5	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 10"	m	20,00	337,08	6.741,60
1.6	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Sã (Maciça ou diabásio), pelo "Sistema Percussivo" diâmetro 6"	m	0,00	376,67	-
1.7	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 6"	m	60,00	268,48	16.108,80
1.8	SINAPI 87298	Argamassa cimento areia 1:3 - Cimentação do poço tubular para proteção sanitária - 10 m	m³	1,06	815,87	864,82
1.9	SINAPI 94964	Concreto FCK=20MPA, vibrado em betoneira para execução de Laje de Proteção Sanitária, para poço tubular profundo, em concreto simples, inclusive limpeza do terreno, acerto e compactação, lastro de brita e acabamento rústico (1,0mx1,0mx0,15m)	m³	0,15	635,40	95,31
1.10	COMPOSIÇÃO	Execução de desenvolvimento de poço tubular profundo com bomba submersa potência até 20 HP	h	12,00	224,11	2.689,32
1.11	COMPOSIÇÃO	Execução de teste hidraulico de bombeamento contínuo para poço tubular profundo, com bomba submersa até 20 HP	h	24,00	184,56	4.429,44
1.12	COMPOSIÇÃO	Desinfecção do poço tubular	h	4,00	233,79	935,16
1.13	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de revestimento, com Tubo de PVC rígido nervurado, roscável, "tipo standard", barra de 4,00 m, DN 154 mm (6")	m	21,00	136,32	2.862,72
1.14	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de Tampa para Poço	un	1,00	77,45	77,45
1.15	ORSE 6312	Análise físico-química da água	un	1,00	565,21	565,21
1.16	ORSE 6313	Análise bacteriológica da água	un	1,00	55,98	55,98
Sub-Total						53.378,83
Total Geral - Com Leis Sociais e sem BDI						**53.378,83**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

ORÇAMENTO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM 80 METROS DE PROFUNDIDADE PARCIALMENTE REVESTIDO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R$)	VALOR TOTAL SEM BDI (R$)
1.0		**SERVIÇOS**				
1.1	COMPOSIÇÃO	Locação de poço tubular profundo - com estudo geofísico	un	1,00	3.547,80	3.547,80
1.2	COMPOSIÇÃO	Perfilagem ótica	un	1,00	4.133,22	4.133,22
1.3	ORSE 13168	Transporte da perfuratriz, revestimento e compresso - ida e volta	km	20,00	12,00	240,00
1.4	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 12"	m	0,00	379,28	-
1.5	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 10"	m	60,00	337,08	20.224,80
1.6	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Sã (Maciça ou diabásio), pelo "Sistema Percussivo" diâmetro 6"	m	0,00	376,67	-
1.7	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 6"	m	20,00	268,48	5.369,60
1.8	SINAPI 87298	Argamassa cimento areia 1:3 - Cimentação do poço tubular para proteção sanitária - 10 m	m³	1,06	815,87	864,82
1.9	SINAPI 94964	Concreto FCK=20MPA, vibrado em betoneira para execução de Laje de Proteção Sanitária, para poço tubular profundo, em concreto simples, inclusive limpeza do terreno, acerto e compactação, lastro de brita e acabamento rústico (1,0mx1,0mx0,15m)	m³	0,15	635,40	95,31
1.10	COMPOSIÇÃO	Execução de desenvolvimento de poço tubular profundo com bomba submersa potência até 20 HP	h	12,00	224,11	2.689,32
1.11	COMPOSIÇÃO	Execução de teste hidraulico de bombeamento contínuo para poço tubular profundo, com bomba submersa até 20 HP	h	24,00	184,56	4.429,44
1.12	COMPOSIÇÃO	Desinfecção do poço tubular	h	4,00	233,79	935,16
1.13	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de revestimento, com Tubo de PVC rígido nervurado, roscável, "tipo standard", barra de 4,00 m, DN 154 mm (6")	m	21,00	136,32	2.862,72
1.14	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de Tampa para Poço	un	1,00	77,45	77,45
1.15	ORSE 6312	Análise físico-química da água	un	1,00	565,21	565,21
1.16	ORSE 6313	Análise bacteriológica da água	un	1,00	55,98	55,98
Sub-Total						46.090,83
Total Geral - Com Leis Sociais e sem BDI						**46.090,83**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

ORÇAMENTO DE INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PARA AS LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R$)	VALOR UNITÁRIO COM BDI (R$)	VALOR TOTAL SEM BDI (R$)
1.0		**SERVIÇOS**					
1.1	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de Bomba Submersa de 2,0 CV monofásica, 440/220 ou 220 V com motor rebominável e lubrificado a água	un	1,00	6.552,56	8.190,70	6.552,56
1.2	COMPOSIÇÃO	Painel de comando completo monofásico em carcaça de aço 500x400x200mm com os seguintes componentes: voltímetro, amperímetro, fusíveis ou disjuntores, contactor, relé de nível, relé falta de fase, relé térmico, botão de comando para manual e automático	un	1,00	1.933,79	2.417,24	1.933,79
1.3	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de "TUBO EDUTOR" de PVC rígido, roscável, em barras de 4,00 m, com luva em Ferro galvanizado, DN 40 mm, para Poço Tubular Profundo	m	70,00	42,02	52,53	2.941,40
1.4	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de "CABO CHATO" 3,0 X 4,0mm²	m	80,00	20,74	25,93	1.659,20
1.5	COMPOSIÇÃO	Barrilete (curvas e conexões) Ø 40mm incluindo macromedidor	un	1,00	2.488,02	3.110,03	2.488,02
Total Geral - Com Leis Sociais e sem BDI							**15.574,97**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**	
Município : Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.		**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
		BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Locação de poço tubular profundo - com estudo geofísico						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	90778	Geólogo pleno com encargos complementares	h	20,00	121,36	2.427,20
SINAPI	88255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	20,00	24,86	497,20
		Total [1]				**2.924,40**
		SERVIÇOS				
ORSE	00002789	Veículo comercial leve, tipo pick-up, com capacidade de carga de 700 kg, motor flex, para apoio à fiscalização, incluindo despesas com combustível, óleos, manuntenção, licenciamento e seguros	h	60,00	10,39	623,40
		Total [2]				623,40
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**3.547,80**
	B.D.I. = 25 % [4]					**886,95**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**4.434,75**

Perfilagem ótica						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	90778	Geólogo pleno com encargos complementares	h	20,00	121,36	2.427,20
SINAPI	88255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	20,00	24,86	497,20
		Total [1]				**2.924,40**
		SERVIÇOS				
ORSE	00002789	Veículo comercial leve, tipo pick-up, com capacidade de carga de 700 kg, motor flex, para apoio à fiscalização, incluindo despesas com combustível, óleos, manuntenção, licenciamento e seguros	h	60,00	10,39	623,40
ORSE	00013005	Perfilagem de poço artesiano (IEL-Resistividade e SP, GR-Raios Gama API, BCS-Sônico-Porosidade, XYC-Perfil de Caliper de 4 braços e MEl-Caliper e Perfil de Interpretação Computadorizado HIDRO-LOG ou similar até 200m	un	0,024	24.392,67	585,42
		Total [2]				**1.208,82**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**4.133,22**
	B.D.I. = 25 % [4]					**1.033,31**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**5.166,53**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 12" - FONTE: CAESB- 8010008011034 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3521	29,45	39,82
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	8,1126	20,09	162,98
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,3383	36,13	12,22
		Total [1]				**215,02**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	6,9984	2,28	15,96
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	1,3521	109,68	148,30
		Total [2]				**164,26**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**379,28**
	B.D.I. = 25 % [4]					**94,82**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**474,10**

Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 10" - FONTE: CAESB- 8010008011033 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,2000	29,45	35,34
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	7,2000	20,09	144,65
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,3000	36,13	10,84
		Total [1]				**190,83**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	6,4152	2,28	14,63
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	1,2000	109,68	131,62
		Total [2]				**146,25**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**337,08**
	B.D.I. = 25 % [4]					**84,27**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**421,35**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Perfuração em Rocha Sã (Maciça ou diabásio), pelo "Sistema Percussivo"diâmetro 6" - FONTE: CAESB- 8010008011061 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3714	29,45	40,39
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	8,2284	20,09	165,31
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,3429	36,13	12,39
		Total [1]				**218,09**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	3,5804	2,28	8,16
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	1,3714	109,68	150,42
		Total [2]				**158,58**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**376,67**
	B.D.I. = 25 % [4]					**94,17**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**470,84**

Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 6" - FONTE: CAESB- 8010008011031 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,9600	29,45	28,27
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	5,7600	20,09	115,72
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,2400	36,13	8,67
		Total [1]				**152,66**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	4,6189	2,28	10,53
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	0,9600	109,68	105,29
		Total [2]				**115,82**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**268,48**
	B.D.I. = 25 % [4]					**67,12**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**335,60**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Execução de desenvolvimento de poço tubular profundo com bomba submersa potência até 20 HP - FONTE: CAESB - 8010008011301 (ADAPTADO)						**h**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,00	29,45	29,45
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,50	20,09	30,14
		Total [1]				**59,59**
		SERVIÇOS				
SINAPI	44494	Grupo gerador estacionário silenciado, potencia 50 KVA, motor diesel	un	0,0005	104.284,34	52,14
SINAPI	0743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP (22,5 CV), Q= 30,0m³/h - sem operador e consumo de energia elétrica	h	1,00	2,70	2,70
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	1,00	109,68	109,68
		Total [2]				**164,52**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**224,11**
	B.D.I. = 25 % [4]					**56,03**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**280,14**

Execução de teste hidraulico de bombeamento contínuo para poço tubular profundo, com bomba submersa até 20 HP - FONTE: CAESB - 8010008011307 (ADAPTADO)						**h**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,00	29,45	29,45
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,60	20,09	32,14
		Total [1]				**61,59**
		SERVIÇOS				
SINAPI	44494	Grupo gerador estacionário silenciado, potencia 50 KVA, motor diesel	un	0,0001	104.284,34	10,43
SINAPI	0743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP (22,5 CV), Q= 30,0m³/h - sem operador e consumo de energia elétrica	h	1,00	2,70	2,70
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	1,00	109,68	109,68
CAESB	2220019001014	Medidor de vazão woltmann horizontal de 1,6 Mpa	h	1,00	0,16	0,16
		Total [2]				**122,97**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**184,56**
	B.D.I. = 25 % [4]					**46,14**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**230,70**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Desinfecção do poço tubular						**h**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,00	29,45	29,45
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,00	20,09	20,09
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	1,00	20,64	20,64
		Total [1]				**70,18**
		SERVIÇOS				
CAESB	2207019001004	Compressor de ar, portátil, rebocável, diesel, potência de 119 HP (89 KW), capacidade 10,2 m³/min, (360 pcm) - sem operador	h	1,00	124,85	124,85
		Total [2]				**124,85**
		MATERIAIS				
CAESB	0174106004001	Dispersante (hexametafosfato de sódio, dispergel ou similar)	kg	1,00	38,76	38,76
		Total [3]				**38,76**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**233,79**
	B.D.I. = 25 % [5]					**58,45**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**292,24**

Fornecimento e instalação de revestimento, com Tubo de PVC rígido nervurado, roscável, "tipo standard", barra de 4,00 m, DN 150 mm (6"), para Poço Tubular Profundo - FONTE: CAESB - 8010008011106 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,1063	29,45	3,13
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	0,3189	20,09	6,41
		Total [1]				**9,54**
		SERVIÇOS				
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora, completa, compatível com profundidade e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	0,1063	109,68	11,66
		Total [2]				**11,66**
		MATERIAIS				
SINAPI	0009854	Tubo de PVC Rígido Nervurado, roscável para Revestimento de Poço Profundo, NBR 13604, DIN 4925, tipo "standard", DN 154 mm (6") barra de 4,00 m	m	1,00	115,12	115,12
		Total [3]				**115,12**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**136,32**
	B.D.I. = 25 % [5]					**34,08**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**170,40**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Fornecimento e instalação de Tampa para Poço						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	0,10	25,23	2,52
		Total [1]				**2,52**
		MATERIAIS				
ORSE	5121	Tampa de poço cap macho leve em 154mm	ud	1,00	74,93	74,93
		Total [2]				**74,93**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**77,45**
	B.D.I. = 25 % [4]					**19,36**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**96,81**

Fornecimento e instalação de Bomba Submersa de 2,00 CV monofásica, 440/220 ou 220 V com motor rebominável e lubrificado a água						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	2,50	29,45	73,63
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	6,00	20,09	120,54
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	2,50	25,23	63,08
		Total [1]				**257,25**
		SERVIÇOS				
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	2,50	109,68	274,20
		Total [2]				**274,20**
		MATERIAIS				
SINAPI	00759	Bomba submersa de 2,00 CV monofásica, 440/220 V com motor rebominável e lubrificado a água	un	1,00	6.021,11	6.021,11
		Total [3]				**6.021,11**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**6.552,56**
	B.D.I. = 25 % [5]					**1.638,14**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**8.190,70**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Fornecimento e instalação de painel de comando monofásico, para bomba submersa						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88264	Eletricista com encargos complementares	h	8,00	26,34	210,72
SINAPI	88247	Auxiliar eletricista com encargos complementares	h	8,00	21,70	173,60
		Total [1]				**384,32**
		MATERIAIS				
ORSE	08051	Painel de comando completo monofásico em carcaça de aço 500x400x200mm com os seguintes componentes: voltímetro, amperímetro, fusíveis ou disjuntores, contactor, relé de nível, relé falta de fase, relé térmico, botão de comando para manual e automático	un	1,00	1.549,47	1.549,47
		Total [2]				**1.549,47**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**1.933,79**
	B.D.I. = 25 % [4]					**483,45**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**2.417,24**

Fornecimento e instalação de "TUBO EDUTOR" de PVC rígido, roscável, em barras de 4,00 m, com luva em Ferro galvanizado, DN 40 mm, para Poço Tubular Profundo - FONTE: CAESB - 8010008011151 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,07250	29,45	2,14
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	0,24000	20,09	4,82
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	0,07250	25,23	1,83
		Total [1]				**8,79**
		SERVIÇOS				
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	0,07250	109,68	7,95
		Total [2]				**7,95**
		MATERIAIS				
SEINFRA CE	I5779	Tubo edutor de PVC rígido,roscável, em barra de 4,0m, DN 40mm	m	1,000	19,80	19,80
SINAPI	00003939	Luva em Ferro galvanizado, para tubo edutor - DN 1.1/2"	un	0,2500	18,59	4,65
SINAPI	0003146	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 18,0mm)	un	0,200	4,14	0,83
		Total [3]				**25,28**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**42,02**
	B.D.I. = 25 % [5]					**10,51**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**52,53**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**	
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**	
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**	
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**114,54% (SEM DESONERAÇÃO)**	
	BDI SERVIÇOS:	**25,00%**	

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

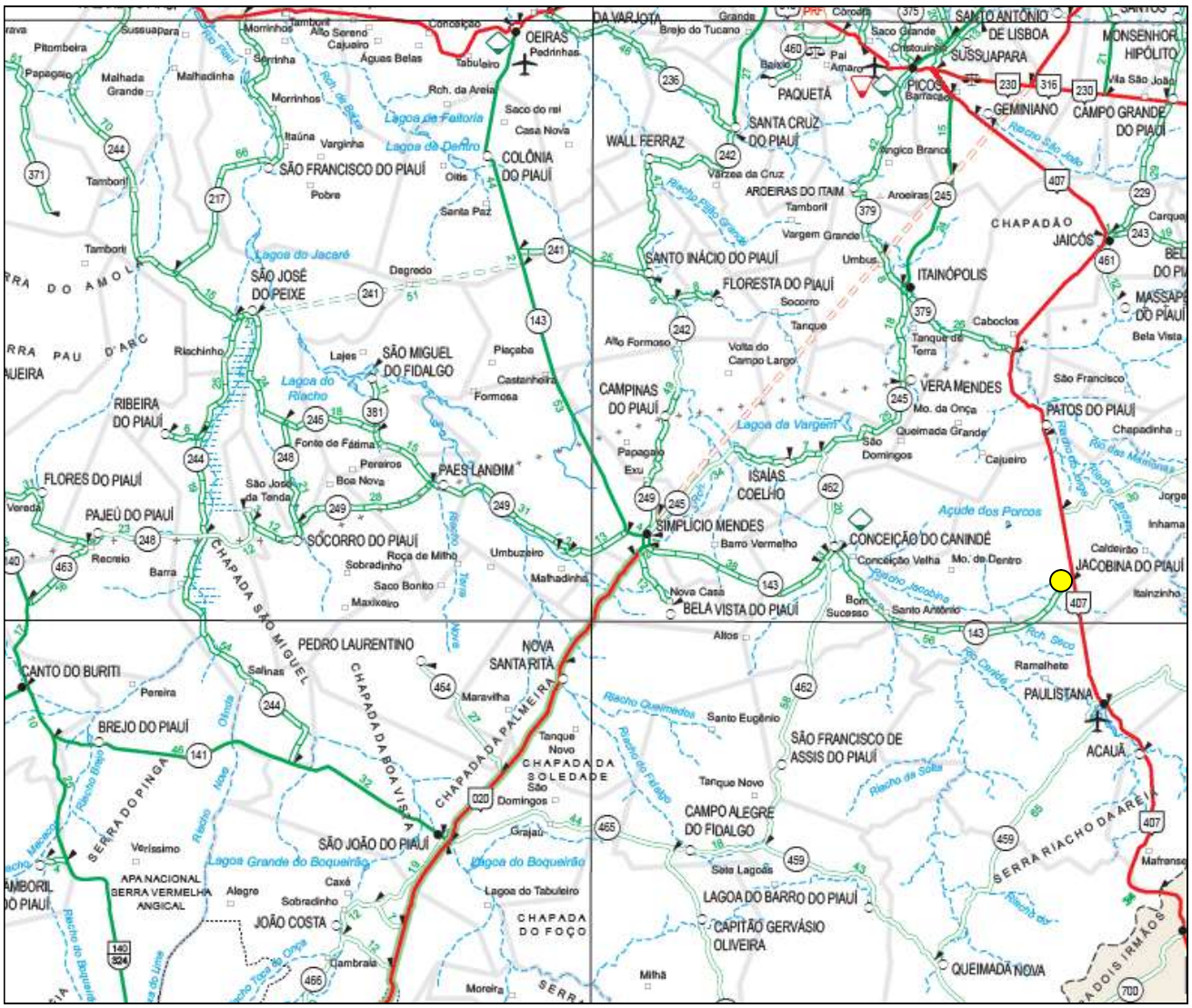
Fornecimento e instalação de "CABO CHATO" 3,0 X 4,0mm², em bombas submersas para poço tubular profundo -FONTE: CAESB - 8007008394001 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88264	Eletricista com encargos complementares	h	0,100	26,34	2,63
SINAPI	88247	Auxiliar eletricista com encargos complementares	h	0,100	21,70	2,17
		Total [1]				**4,80**
		MATERIAIS				
SINAPI	00000408	Abraçadeira elástica	un	0,50	1,19	0,60
ORSE	00034621	Cabo chato flexível 750 V - 3,0 x 4,0 mm²	m	1,00	15,34	15,34
		Total [2]				**15,94**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**20,74**
	B.D.I. = 25 % [4]					**5,19**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**25,93**

Fornecimento e instalação de Barrilete de Saída do Poço em Ferro Galvanizado - DN 1.1/2" incluindo macromedidor para poço tubular profundo - FONTE: CAESB - 8010008011280 (ADAPTADO)						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	13,00	25,23	327,99
SINAPI	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	h	13,00	20,70	269,10
		Total [1]				**597,09**
		MATERIAIS				
SINAPI	12772	HIDROMETRO MULTIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 1 1/2", VAZAO MAXIMA DE 20 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)	un	1,00	795,71	795,71
SINAPI	12898	Manômetro de pressão 0-10kg/cm²	un	1,00	177,16	177,16
SINAPI	10409	Válvula de retenção horizontal de 1.1/2"	un	1,00	266,00	266,00
SINAPI	6010	Registro de gaveta de bronze de 1.1/2"	un	1,00	105,70	105,70
SINAPI	6297	Tê de ferro galvanizado de 1.1/2"	un	1,00	33,94	33,94
SINAPI	00072	Adaptador com rosca de 1.1/2"	un	1,00	44,68	44,68
SINAPI	3939	Luva de união de ferro galvanizado 1.1/2"	un	1,00	18,59	18,59
SINAPI	4209	Niple de ferro galvanizado de 1.1/2"	un	1,00	18,32	18,32
SINAPI	4893	Plug de ferro galvanizado de 1.1/2""	un	1,00	11,43	11,43
SINAPI	788	Bucha de redução em ferro galv. De 2" x 1.1/2"	un	1,00	22,51	22,51
SINAPI	3939	Luva simples de ferro galv. 1.1/2"	un	1,00	18,59	18,59
ORSE	4840	Abraçadeira de ferro em chapa com parafusos	un	1,00	55,98	55,98
SINAPI	1789	Curva de 90º de ferro galv.1.$^{1}/^{2}$"	un	1,00	64,32	64,32
SINAPI	21012	Tubo edutor FG de 1.1/2"	m	6,00	43,00	258,00
		Total [3]				**1.890,93**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**2.488,02**
	B.D.I. = 25 % [4]					**622,01**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**3.110,03**

ANEXOS

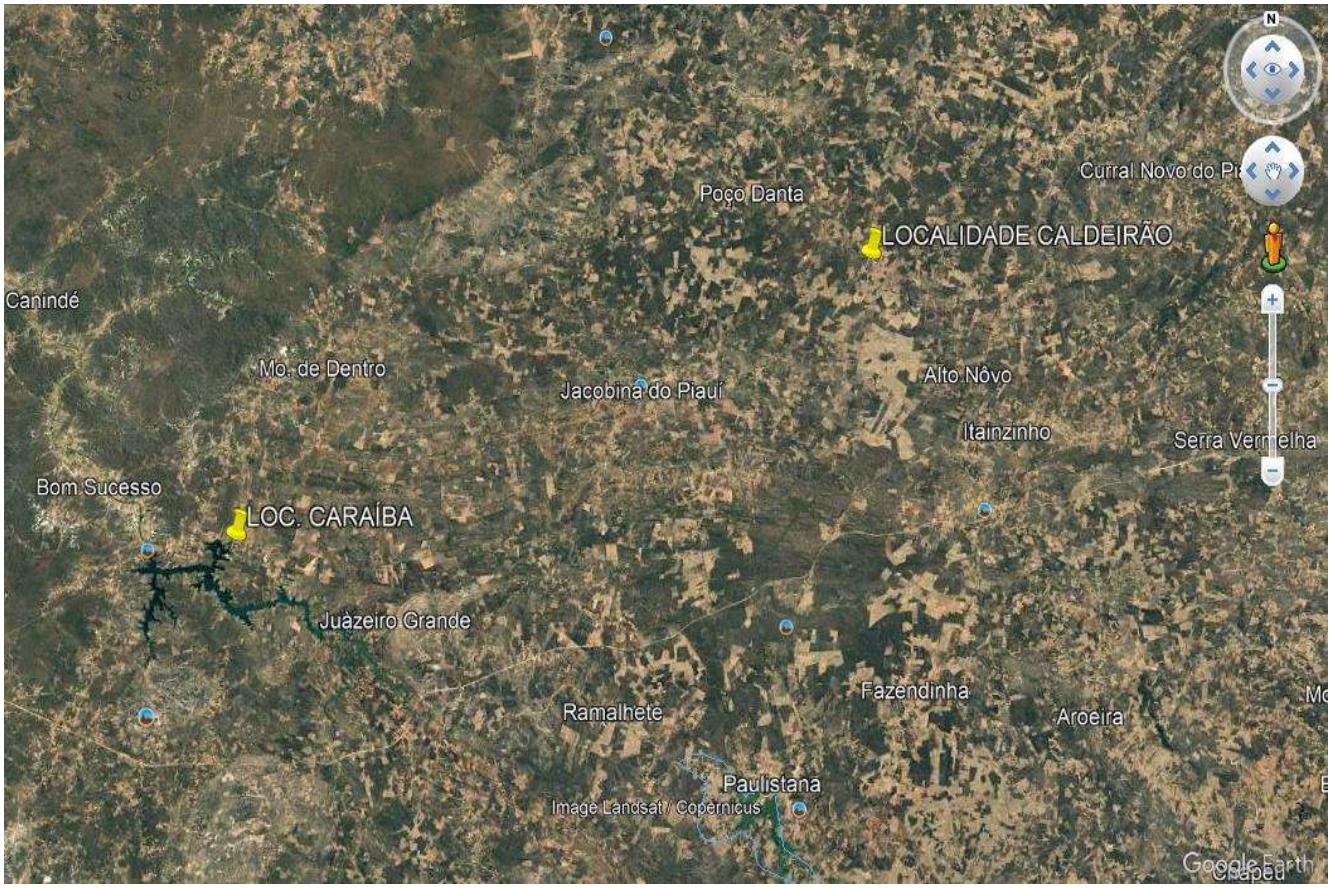
PARTE DO MAPA RODOVIÁRIO DO ESTADO DO PIAUÍ

JACOBINA DO PIAUÍ- PI



Fonte: DNIT -2013

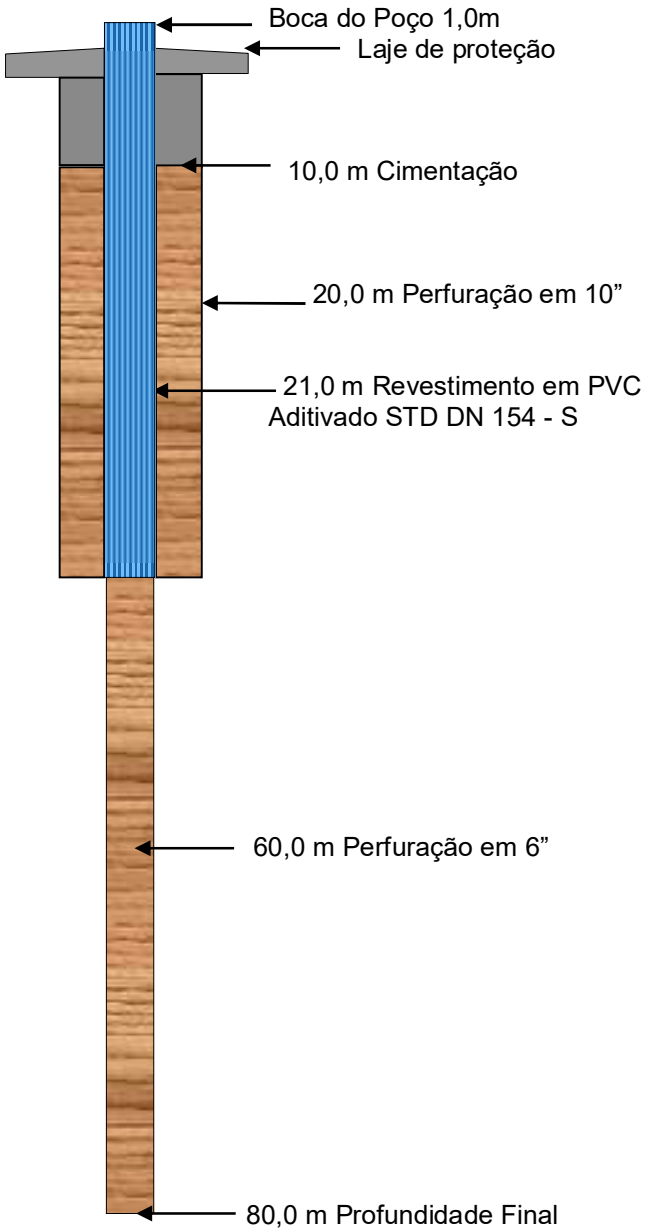
LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS DENTRO DO MUNICÍPIO



FONTE: GOOGLE EARTH

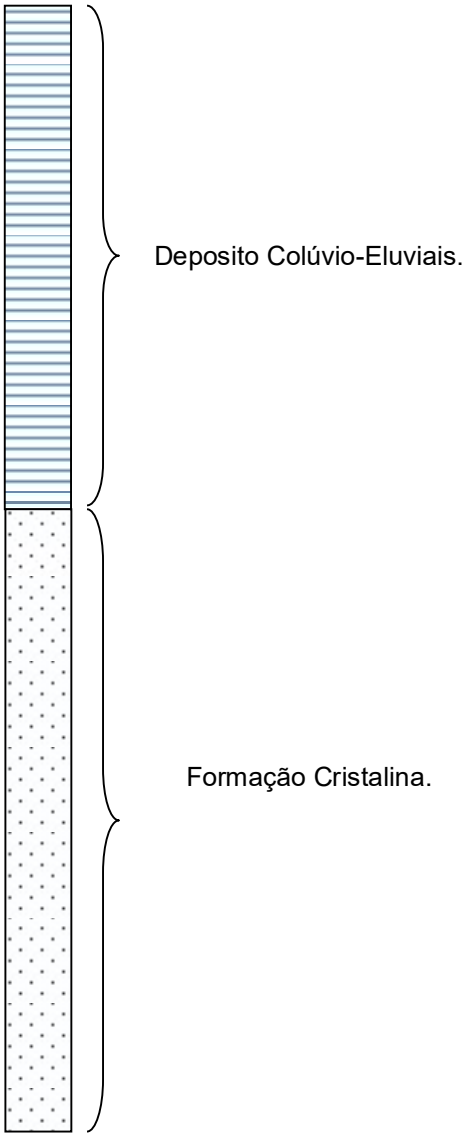
Município: **JACOBINA DO PIAUÍ - PI**
Localidade: **Caldeirão e Caraíba.**
Profundidade: **80,00 m**
Diâmetros de Perfuração: **de 00,00 m a 20,00 m em 10"; 20,00 m a 80,00 m em 6"**
Revestimento: **Intervalo de + 1,00 a 20,00 m–tubos em PVC aditivado STD DN 154-S- 21,00 m.**

PROJETO CONSTRUTIVO PROVÁVEL



PERFIL LITOLÓGICO PROVÁVEL

***LITOLOGIA* PROVÁVEL**



Sem escalas Horizontal / vertical

20 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT: NBR-12.212-Projeto de Poço para Captação de Água subterrânea e NBR-12.244-Construção de Poço para Captação de Água Subterrânea.

CPRM, Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Águas Subterrâneas-2004.

CPRM, Mapa geológico do Piauí – 2005.

DER, , Departamento Estadual de Estrada e Rodagens, Estado do Piauí - 2012.

Feitosa, Fernando A C & Manoel Filho, João: Hidrogeologia, Conceitos e Aplicações, CPRM.

Folha SB.23 Teresina e parte da Folha SB.24 Jaguaribe; geologiageomorfologia, solos, vegetação e usopotencial da terra. Rio de Janeiro, 1973.

FUNASA, Manual de Construção de Poços Tubulares Profundos.

Inventário Hidrogeólogico Básico do Nordeste: - Folha Teresina – NE- nº 08 – SUDENE, 1968

IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública - 2010.

Pessoa, Mário Dias & Leal, Antonio de Sousa: Inventário Básico Hidrogeólogico do Nordeste. SUDENE

PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

- **PLANILHA RESUMO GERAL;**
- **PLANILHA DETALHADA DE TODOS OS SERVIÇOS DE CADA LOCALIDADE;**
- **PLANILHA DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO;**
- **PLANILHA DA CASA DE COMANDO DE 5,29 m²;**
- **PLANILHA DA CISTERNA DE 60.000 LITROS COM EQUIPAMENTOS;**
- **LIGAÇÕES DOMICILIARES;**
- **COMPOSIÇÕES DOS PREÇOS UNITÁRIOS;**
- **ENCARGOS SOCIAIS;**
- **BDI DE SERVIÇOS;**
- **CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO;**
- **COTAÇÕES DE SERVÇOS DE EMPRESAS.**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

RESUMO GERAL

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL ÍTEM
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**263.491,75**
1.1	Placa de obra - (1,80 x 3,60) m	SINAPI 103689	m²	6,48	461,44	576,80	3.737,66
1.2	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos com cerca de proteção - (4,00 x 8,00) m	COMPOSIÇÃO	un	1,00	41.666,00	52.082,50	52.082,50
1.3	Administração local	COMPOSIÇÃO	un	1,00	115.360,08	144.200,10	144.200,10
1.4	Mobilização e desmobilização	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	48.689,28	60.861,60	60.861,60
1.5	Placa de inauguração de obra em alumínio 0,50 x 0,70 m	ORSE 0005	un	1,00	2.087,91	2.609,89	2.609,89
2.0	**SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA**						**3.035.612,39**
2.1	**LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO**						**2.142.479,85**
2.1.1	Captação, Recalque e tratamento	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			233.169,42
2.1.2	Adução	PLANILHA EM ANEXO	m	12.197,96			1.305.694,62
2.1.3	Reservação	PLANILHA EM ANEXO	un	2,00			139.501,65
2.1.4	Rede de distribuição	PLANILHA EM ANEXO	m	3.510,00			354.447,38
2.1.5	Ligações domiciliares	PLANILHA EM ANEXO	un	157,00			109.666,78
2.2	**LOCALIDADE CALDEIRÃO**						**472.120,09**
2.2.1	Captação, Recalque e tratamento	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			111.619,79
2.2.2	Adução	PLANILHA EM ANEXO	m	1.530,90			110.740,95
2.2.3	Reservação	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			37.817,21
2.2.4	Rede de distribuição	PLANILHA EM ANEXO	m	2.786,00			206.422,24
2.2.5	Ligações domiciliares	PLANILHA EM ANEXO	un	10,00			5.519,90
2.3	**LOCALIDADE CARAÍBA**						**421.012,45**
2.3.1	Captação, Recalque e tratamento	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			102.509,79
2.3.2	Adução	PLANILHA EM ANEXO	m	1.901,59			137.550,96
2.3.3	Reservação	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			37.817,21
2.3.4	Rede de distribuição	PLANILHA EM ANEXO	m	1.933,00			139.822,55
2.3.5	Ligações domiciliares	PLANILHA EM ANEXO	un	6,00			3.311,94
TOTAL GERAL INCLUSO LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**3.299.104,14**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Captação, Recalque e tratamento**						**233.169,42**	
1.1	Construção de casa de abrigo do quadro de comando com 5,29m², barrilete e bombas, incluindo instalação eletrica interna	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	9.347,21	11.684,01	11.684,01	1,00
1.2	Fornecimento e instalação de cisterna de 60.000 l com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	134.768,86	168.461,08	168.461,08	1,00
1.3	**Muro de proteção**							
1.3.1	Revolvimento e limpeza manual de solo	SINAPI 98519	m²	225,00	3,48	4,35	978,75	15,00 x 15,00
1.3.2	Locação da obra	SINAPI 99059	m	60,00	56,01	70,01	4.200,60	4,00 x 15,00
1.3.3	Remoção de cercas e mourões, de forma manual, sem reaproveitamento	SINAPI 104800	m	40,00	8,93	11,16	446,40	4,00 x 10,00
1.3.4	Muro em alvenaria bloco cerâmico, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas (9x20cm) e cintamento (9x15cm) superior e inferior concreto armado fck = 15,0 Mpa cada 3,00m, chapisco e reboco h= 2,5 m	ORSE 2374	m²	142,50	211,22	264,03	37.624,28	(4,00 x 15,00 - 1,00 x 3,00) x 2,50
1.3.5	Pintura a cal sobre revestimento liso c/adoção de fixador com duas demãos	SEINFRA CE C0588	m²	285,00	5,81	7,26	2.069,10	2 x ITEM 1.3.4
1.3.6	Fornecimento e implantação de Lastro de brita 1 para área dentro da cerca de proteção espessura= 7cm	ORSE 02656	m³	15,75	191,05	238,81	3.761,26	15,00 x 15,00 x 0,07
1.3.7	Pintura da logomarca do concedente	COMPOSIÇÃO	un	1,00	78,69	98,36	98,36	1,00
1.3.8	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.791,73	3.489,66	3.489,66	1,00
1.3.9	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	23,73	29,66	355,92	1,00 un x 2,00 lados x (2,00 x 3,00)
2.0	**Adução**						**1.305.694,62**	
2.1	**ADUTORA EXISTENTE A CISTERNA**						**4.138,56**	
2.1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	16,00	1,15	1,44	23,04	16 m (Ver na planta da adutora)
2.1.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	2,00	4,57	5,71	11,42	ITEM 2.1.1.1 / 10,00
2.1.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	2,00	3,12	3,90	7,80	ITEM 2.1.1.1 / 7,00
2.1.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	16,00	0,50	0,63	10,08	ITEM 2.1.1.1

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.1.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.1.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	3,78	6,61	8,26	31,22	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.1.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	1,98	22,90	28,63	56,69	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.1.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	0,64	302,59	378,24	242,07	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
2.1.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	1,24	14,20	17,75	22,01	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.1.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	1,20	150,92	188,65	226,38	16 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.1.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	5,16	20,28	25,35	130,81	16 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 16 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.1.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	0,04	89,49	111,86	4,47	ITEM 2.1.2.3 + 16 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.1.2.5
2.1.3	DIVERSOS							
2.1.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	16,00	38,51	48,14	770,24	16 m (Ver planta da adutora)
2.1.3.2	Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção do registro de manobra da adutora existente para a cisterna, incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.081,86	2.602,33	2.602,33	1 un (Ver planta da adutora)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2	**ADUTORA DA CISTERNA AO RESERVATÓRIO ELEVADO**						**1.301.556,06**	
2.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.2.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	12.181,96	1,15	1,44	17.542,02	12181,96 m (Ver na planta da adutora)
2.2.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	1.218,00	4,57	5,71	6.954,78	ITEM 2.2.1.1 / 10,00
2.2.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	1.740,00	3,12	3,90	6.786,00	ITEM 2.2.1.1 / 7,00
2.2.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	12.181,96	0,50	0,63	7.674,63	ITEM 2.2.1.1
2.2.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.2.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	2.874,94	6,61	8,26	23.747,00	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.2.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	1.510,56	22,90	28,63	43.247,33	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.2.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	487,28	302,59	378,24	184.308,79	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
2.2.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	940,45	14,20	17,75	16.692,99	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.2.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	913,65	150,92	188,65	172.360,07	12181,96 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.2.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	3.932,34	20,28	25,35	99.684,82	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.2.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	26,80	89,49	111,86	2.997,85	ITEM 2.2.2.3 + 12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.2.2.5

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.3	DIVERSOS							
2.2.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 15, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	12.181,96	44,27	55,34	674.149,67	12181,96 m (Ver planta da adutora)
2.2.3.2	Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da ventosa incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico	COMPOSIÇÃO	un	9,00	2.536,99	3.171,24	28.541,16	9 un (Ver planta da adutora)
2.2.3.3	Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da válvula de descarga incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico	COMPOSIÇÃO	un	7,00	1.927,88	2.409,85	16.868,95	7 un (Ver planta da adutora)
3.0	**Reservação**						**139.501,65**	
3.1	Reservatório de 20 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 10,00 m de altura (8,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 4 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte	COMPOSIÇÃO	un	2,00	46.002,87	57.503,59	115.007,18	2,00 un (Ver dimensionamento do reservatório em memória de cálculo)
3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
3.2.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	22,00	38,51	48,14	1.059,08	22,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.2	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	20,00	19,65	24,56	491,20	20,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.3	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 75 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94500	un	2,00	396,51	495,64	991,28	2,00 un (Ver planta do reservatório)
3.2.4	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 50 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94498	un	2,00	163,25	204,06	408,12	2,00 un (Ver planta do reservatório)
3.3	DIVERSOS							
3.3.1	Transporte de base e reservatório por caminhão munck	ORSE 13168	km	856,00	12,00	15,00	12.840,00	2,00 un x 428,00 km - (Distância de Teresina - PI à Jacobina do Piauí - PI)
3.3.2	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	131,33	4.859,21	1,00 x (4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
3.3.3	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.791,73	3.489,66	3.489,66	1,00
3.3.4	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	23,73	29,66	355,92	2,00 lados x (2,00 x 3,00)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.0	**Rede de distribuição**						**354.447,38**	
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	3.510,00	1,15	1,44	5.054,40	3510 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	351,00	4,57	5,71	2.004,21	ITEM 4.1.1 / 10,00
4.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	501,00	3,12	3,90	1.953,90	ITEM 4.1.1 / 7,00
4.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	3.510,00	0,50	0,63	2.211,30	ITEM 3.2.1.1
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							
4.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	828,36	6,61	8,26	6.842,25	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
4.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	435,24	22,90	28,63	12.460,92	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
4.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	140,40	302,59	378,24	53.104,90	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
4.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	270,97	14,20	17,75	4.809,72	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 35100 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,8,0 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
4.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	263,25	150,92	188,65	49.662,11	3510,0 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
4.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	1.133,03	20,28	25,35	28.722,31	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,8,0 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	7,72	89,49	111,86	863,56	ITEM 4.2.3 + 3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 4.2.5
4.3	DIVERSOS							
4.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	2.848,00	19,65	24,56	69.946,88	2848 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.3.2	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	662,00	38,51	48,14	31.868,68	662 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.3.3	Remoção e reposição de pavimentação a paralelepípedo	ORSE 2242	m²	1.200,00	55,90	69,88	83.856,00	2000,00 x 0,60
4.3.4	Demolição parcial de pavimento asfáltico, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	SINAPI 97636	m²	9,60	21,95	27,44	263,42	2,00 un x (8,00 x 0,60)
4.3.5	Reposição de pavimentação asfáltica, incluindo pintura de ligação, fornecimento e aplicação de CAUQ	ORSE 2600	m²	9,60	68,57	85,71	822,82	2,00 un x (8,00 x 0,60)
5.0	**Ligações domiciliares**						**109.666,78**	
5.1	Ligação domiciliar padrão com hidrômetro com distância de 20 metros da rede de distribuição até a casa	PROJETO EM ANEXO	un	157,00	441,59	551,99	86.662,43	157,00 un (quantidade de edificações)
5.2	DIVERSOS							
5.2.1	Remoção e reposição de pavimentação a paralelepípedo	ORSE 2242	m²	208,00	55,90	69,88	14.535,04	130,00 un x 4,00 m (comp.) x 0,40 m (largura)
5.2.2	Remoção e reposição de meio-fio	ORSE 2624	m	91,00	17,51	21,89	1.991,99	130,00 x 0,70
5.2.3	Retirada de pavimentação em passeio cimentado	SEINFRA-CE - C2941	m²	58,50	20,26	25,33	1.481,81	130,00 x 0,30 x 1,50
5.2.4	Piso em concreto 20 MPA preparo mecânico, espessura 7cm, incluso selante elástico a base de poliuretano para recuperação de calçada	SINAPI 101747	m²	39,00	102,47	128,09	4.995,51	130,00 x 0,30
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**2.142.479,85**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Captação, Recalque e tratamento**						**111.619,79**	
1.1	Perfuração de poço tubular parcialmente revestido	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	53.378,83	66.723,54	66.723,54	1,00
1.2	Aquisição de equipamentos e bombeamento para poço tubular	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	15.574,97	19.468,71	19.468,71	1,00
1.3	Construção de casa de abrigo do quadro de comando com 5,29m², barrilete e dosador de cloro, incluindo instalação eletrica interna	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	9.347,21	11.684,01	11.684,01	1,00
1.4	Aquisição e Instalação de dosador de cloro	COMPOSIÇÃO	un	1,00	4.030,99	5.038,74	5.038,74	1,00
1.5	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	131,33	4.859,21	(4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
1.6	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.791,73	3.489,66	3.489,66	1,00
1.7	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	23,73	29,66	355,92	1,00 un x 2,00 lados x (2,00 x 3,00)
2.0	**Adução**						**110.740,95**	
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	1.530,90	1,15	1,44	2.204,50	1530,9 m (Ver na planta da adutora)
2.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	153,00	4,57	5,71	873,63	ITEM 2.1.1 / 10,00
2.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	219,00	3,12	3,90	854,10	ITEM 2.1.1 / 7,00
2.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	1.530,90	0,50	0,63	964,47	ITEM 2.1.1
2.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	361,29	6,61	8,26	2.984,26	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	189,83	22,90	28,63	5.434,83	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	61,24	302,59	378,24	23.163,42	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	118,19	14,20	17,75	2.097,87	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	114,82	150,92	188,65	21.660,79	1530,9 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	494,17	20,28	25,35	12.527,21	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	3,37	89,49	111,86	376,97	ITEM 2.2.3 + 1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.2.5
2.3	DIVERSOS							
2.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	1.530,90	19,65	24,56	37.598,90	1530,9 m (Ver planta da adutora)
3.0	**Reservação**						**37.817,21**	
3.1	Reservatório de 5 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte	COMPOSIÇÃO	un	1,00	17.114,05	21.392,56	21.392,56	1,00 un (Ver dimensionamento do reservatório em memória de cálculo)
3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
3.2.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	28,00	19,65	24,56	687,68	28,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.2	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 50 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94498	un	3,00	163,25	204,06	612,18	3,00 un (Ver planta do reservatório)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.		**Leis Sociais:**	**114,54%**
		BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.3	DIVERSOS							
3.3.1	Transporte de base e reservatório por caminhão munck	ORSE 13168	km	428,00	12,00	15,00	6.420,00	1,00 un x 428,00 km - (Distância de Teresina - PI à Jacobina do Piauí - PI)
3.3.2	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	131,33	4.859,21	1,00 x (4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
3.3.3	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.791,73	3.489,66	3.489,66	1,00
3.3.4	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	23,73	29,66	355,92	2,00 lados x (2,00 x 3,00)
4.0	**Rede de distribuição**						**206.422,24**	
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	2.786,00	1,15	1,44	4.011,84	2786 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	279,00	4,57	5,71	1.593,09	ITEM 4.1.1 / 10,00
4.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	398,00	3,12	3,90	1.552,20	ITEM 4.1.1 / 7,00
4.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	2.786,00	0,50	0,63	1.755,18	ITEM 3.2.1.1
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							
4.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	657,50	6,61	8,26	5.430,95	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
4.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	345,46	22,90	28,63	9.890,52	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
4.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	111,44	302,59	378,24	42.151,07	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
4.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	215,08	14,20	17,75	3.817,67	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.		**Leis Sociais:**	**114,54%**
		BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	208,95	150,92	188,65	39.418,42	2786,0 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
4.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	899,32	20,28	25,35	22.797,76	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
4.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	6,13	89,49	111,86	685,70	ITEM 4.2.3 + 2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 4.2.5
4.3	DIVERSOS							
4.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	2.786,00	19,65	24,56	68.424,16	2786 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.3.2	Envopamento em concreto simples em trecho onde corta o Rio	SINAPI 94962	m³	7,50	521,99	652,49	4.893,68	30,00 x 0,50 x 0,50
5.0	**Diversos**						**5.519,90**	
5.1	Ligação domiciliar padrão com hidrômetro com distância de 20 metros da rede de distribuição até a casa	PROJETO EM ANEXO	un	10,00	441,59	551,99	5.519,90	10,00 un (quantidade de edificações)
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**472.120,09**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Captação, Recalque e tratamento**						**102.509,79**	
1.1	Perfuração de poço tubular parcialmente revestido	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	46.090,83	57.613,54	57.613,54	1,00
1.2	Aquisição de equipamentos e bombeamento para poço tubular	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	15.574,97	19.468,71	19.468,71	1,00
1.3	Construção de casa de abrigo do quadro de comando com 5,29m², barrilete e dosador de cloro, incluindo instalação eletrica interna	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	9.347,21	11.684,01	11.684,01	1,00
1.4	Aquisição e Instalação de dosador de cloro	COMPOSIÇÃO	un	1,00	4.030,99	5.038,74	5.038,74	1,00
1.5	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	131,33	4.859,21	(4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
1.6	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.791,73	3.489,66	3.489,66	1,00
1.7	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	23,73	29,66	355,92	1,00 un x 2,00 lados x (2,00 x 3,00)
2.0	**Adução**						**137.550,96**	
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	1.901,59	1,15	1,44	2.738,29	1901,59 m (Ver na planta da adutora)
2.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	190,00	4,57	5,71	1.084,90	ITEM 2.1.1 / 10,00
2.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	272,00	3,12	3,90	1.060,80	ITEM 2.1.1 / 7,00
2.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	1.901,59	0,50	0,63	1.198,00	ITEM 2.1.1
2.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	448,78	6,61	8,26	3.706,92	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	235,80	22,90	28,63	6.750,95	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	76,06	302,59	378,24	28.768,93	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	146,80	14,20	17,75	2.605,70	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	142,62	150,92	188,65	26.905,26	1901,59 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	613,83	20,28	25,35	15.560,59	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	4,18	89,49	111,86	467,57	ITEM 2.2.3 + 1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.2.5
2.3	DIVERSOS							
2.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	1.901,59	19,65	24,56	46.703,05	1901,59 m (Ver planta da adutora)
3.0	**Reservação**						**37.817,21**	
3.1	Reservatório de 5 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte	COMPOSIÇÃO	un	1,00	17.114,05	21.392,56	21.392,56	1,00 un (Ver dimensionamento do reservatório em memória de cálculo)
3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
3.2.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	28,00	19,65	24,56	687,68	28,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.2	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 50 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94498	un	3,00	163,25	204,06	612,18	3,00 un (Ver planta do reservatório)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.3	DIVERSOS							
3.3.1	Transporte de base e reservatório por caminhão munck	ORSE 13168	km	428,00	12,00	15,00	6.420,00	1,00 un x 428,00 km - (Distância de Teresina - PI à Jacobina do Piauí - PI)
3.3.2	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	131,33	4.859,21	1,00 x (4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
3.3.3	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.791,73	3.489,66	3.489,66	1,00
3.3.4	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	23,73	29,66	355,92	2,00 lados x (2,00 x 3,00)
4.0	**Rede de distribuição**						**139.822,55**	
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	1.933,00	1,15	1,44	2.783,52	1933 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	193,00	4,57	5,71	1.102,03	ITEM 4.1.1 / 10,00
4.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	276,00	3,12	3,90	1.076,40	ITEM 4.1.1 / 7,00
4.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	1.933,00	0,50	0,63	1.217,79	ITEM 3.2.1.1
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							
4.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	456,19	6,61	8,26	3.768,13	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
4.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	239,69	22,90	28,63	6.862,32	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
4.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	77,32	302,59	378,24	29.245,52	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
4.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	149,23	14,20	17,75	2.648,83	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	144,98	150,92	188,65	27.350,48	1933,0 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
4.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	623,97	20,28	25,35	15.817,64	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
4.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	4,25	89,49	111,86	475,41	ITEM 4.2.3 + 1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 4.2.5
4.3	DIVERSOS							
4.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	1.933,00	19,65	24,56	47.474,48	1933 m (Ver na planta da rede de distribuição)
5.0	**Diversos**						**3.311,94**	
5.1	Ligação domiciliar padrão com hidrômetro com distância de 20 metros da rede de distribuição até a casa	PROJETO EM ANEXO	un	6,00	441,59	551,99	3.311,94	6,00 un (quantidade de edificações)
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**421.012,45**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI			**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**Leis Sociais:**	**114,54%**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.		**BDI SERVIÇOS:**	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

Mobilização e desmobilização

Equipamentos	Quant.	Distância (km) - D	Nº de viagens - n	Custo horário de transporte R$/km	Custo horário de transporte R$/litro	Custo horário
Caminhão basculante 10 m³ - 15 t	2,00	428,00	4,00		1,48	2.533,76
Retroescavadeira c/ carregadeira sobre pneus 76HP	2,00	428,00	4,00	12,00		20.544,00
Caminhão tanque 6.000 l	2,00	428,00	4,00		1,48	2.533,76
Carregadeira de pneus 1,33 m³	2,00	428,00	4,00	12,00		20.544,00
Caminhão trucado (3 eixos) com carroceria de madeira fixa cap. 10 a 12 T	2,00	428,00	4,00		1,48	2.533,76
Custo horário total dos equipamentos [1]						48.689,28
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1] = [2]						**48.689,28**
B.D.I. = 25,00% [3]						**12.172,32**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [2+3] = [4]						**60.861,60**

Distância: 428,00 km - Entre Teresina - PI a Jacobina do Piauí - PI

Preço do óleo diesel: R$ 5,93 / litros - SINAPI - 4221

Preço do transporte de equipamento: R$ 12,00 / km - ORSE - 13168

OBS: Considera-se que o caminhão percorra 4,0 km com 1,0 litro de óleo diesel

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CONSTRUÇÃO DA CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO, BARRILETE, BOMBAS E DOSADOR DE CLORO COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA DO PREÇO	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$) SEM BDI	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Serviços Preliminares**					**515,29**	
1.1	Locação da obra	SINAPI 99059	m	9,20	56,01	515,29	4,00 x 2,30
2.0	**Movimento de terra**					**84,10**	
2.1	Escavação manual em terra compacta	SINAPI 93358	m³	1,03	81,65	84,10	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,3 x 0,4
3.0	**Infra-Estrutura**					**776,42**	
3.1	Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	ORSE 0093	m³	1,03	515,99	531,47	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,3 x 0,4
3.2	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo manual. (baldrame)	SINAPI 103335	m²	1,72	142,41	244,95	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,20
4.0	**Concreto armado**					**851,26**	
4.1	Cintas de concreto armado fck=21mpa	ORSE 6456	m³	0,10	2.364,60	236,46	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,09 x 0,13
4.2	Pilar de concreto armado fck=21mpa	ORSE 6456	m³	0,26	2.364,60	614,80	(2,00 x 2,60 x 0,15 x 0,15) + (2,00 x 3,09 x 0,15 x 0,15)
5.0	**Estrutura e vedações**					**1.858,24**	
5.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	SINAPI 103328	m²	17,89	88,31	1.579,87	(2,3 x 2,6) + (2,3 x 2,3) + (2 x 2,3 x 2) + (2 x 0,3) - (1 x 0,50 x 3) - (0,80 x 2,10)
5.2	Elemento vazado e = 07cm	SINAPI 101161	m²	1,50	185,58	278,37	0,50 x 1 x 3
6.0	**Cobertura**					**1.072,89**	
6.1	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de madeira até 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical	SINAPI 92539	m²	10,89	56,13	611,26	3,30 x 3,30
6.2	Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com mais de 2 águas, incluso transporte vertical	SINAPI 94204	m²	10,89	42,39	461,63	3,30 x 3,30
7.0	**Pisos**					**1.171,64**	
7.1	Piso em concreto 20 MPA preparo mecânico, espessura 7cm, incluso selante elástico a base de poliuretano	SINAPI 101747	m²	4,00	102,47	409,88	2,00 x 2,00
7.2	Piso cimentado liso (queimado) e = 2,0 cm	SINAPI 98679	m²	4,00	40,78	163,12	2,00 x 2,00
7.3	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	SINAPI 94994	m²	5,60	106,90	598,64	(3,30 x 3,30) - (2,30 x 2,30)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 114,54%**
	BDI SERVIÇOS: 25,00 % (NÃO DESONERADO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CONSTRUÇÃO DA CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO, BARRILETE, BOMBAS E DOSADOR DE CLORO COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA DO PREÇO	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$) SEM BDI	MEMÓRIA DE CÁLCULO
8.0	**Revestimentos**					**1.483,43**	
8.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	SINAPI 87878	m²	35,78	4,98	178,18	ITEM 5.1 x 2
8.2	Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	SINAPI 87529	m²	35,78	36,48	1.305,25	ITEM 5.1 x 2
9.0	**Esquadrias**					**540,84**	
9.1	Porta em aço de abrir tipo veneziana sem guarnição, 87x210cm, fixação com parafusos - fornecimento e instalação	SINAPI 94807	un	1,00	540,84	540,84	(0,80 x 2,10)
10.0	**Pinturas**					**287,61**	
10.1	Pintura a cal sobre revestimento liso c/adoção de fixador com duas demãos	SEINFRA CE C0588	m²	35,78	5,81	207,88	ITEM 5.1 x 2
10.2	Pintura em esmalte sintético a rolo ou pincel em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	3,36	23,73	79,73	2,00 x (0,80 x 2,10)
11.0	**Diversos**					**705,49**	
11.1	Instalação elétrica dentro da casa de comando	COMPOSIÇÃO	un	1,00	692,90	692,90	1,00
11.2	Limpeza final da obra	ORSE 2450	m²	5,29	2,38	12,59	2,30 x 2,30
TOTAL GERAL S/BDI E COM ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA						**9.347,21**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

Fornecimento e instalação de cisterna de 60.000 l com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas, para a localidade Juazeiro Secundo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1	**OBRAS CIVIS**					**56.350,40**	
1.1	**Serviços Preliminares**						
1.1.1	Revolvimento e limpeza manual de solo	SINAPI 98519	m²	225,00	3,48	783,00	15,00 x 15,00
1.1.2	Locação da obra	SINAPI 99059	m	18,84	56,01	1.055,23	2,00 x 3,14 x 3,00
1.2	**Movimento de terra**						
1.2.1	Escavação manual de vala/cava em material 1ª categoria	SINAPI 93358	m³	70,65	81,65	5.768,57	(3,14 x 7,50 x 7,50 x 1,60) / 4,00
1.2.2	Aterro de vala, compactado, sem material, sem controle do grau de compactação	ORSE 2517	m³	25,43	19,16	487,24	ITEM 2.2.1 - (3,14 x 6,00 x 6,00 x 1,60) / 4,00
1.3	**Infra-Estrutura**						
1.3.1	Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	ORSE 0093	m³	28,26	515,99	14.581,88	(3,14 x 6,00 x 6,00 x 1,00) / 4,00
1.4	**Estrutura**						
1.4.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) fbk = 14,0 mpa, para paredes com área líquida maior ou igual a 6m², com vãos, utilizando colher de pedreiro	SINAPI 89480	m²	37,68	129,85	4.892,75	2,00 x (3,14 x 3,00 x 2,00)
1.4.2	Grauteamento vertica em alvenaria estrutural	SINAPI 89993	m³	3,77	1.246,89	4.700,78	(2,00 x 3,14 x 3,00) x 2,00 x 0,10
1.4.3	Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento+capa) = (8+3)	SINAPI 101964	m²	28,26	185,77	5.249,86	(3,14 x 6,00 x 6,00) / 4,00
1.5	**Pisos**						
1.5.1	Piso em Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), preparo mecânico com betoneira 400 l sem lançamento	SINAPI 94964	m³	2,83	635,40	1.798,18	3,14 x 3,00 x 3,00 x 0,10
1.5.2	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	SINAPI 103670	m³	2,83	281,28	796,02	ITEM 2.5.1
1.5.3	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	SINAPI 94994	m²	10,21	106,90	1.091,45	3,14 x 7,00 x 7,00 / 4,00 - 3,14 x 6,00 x 6,00 / 4,00

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

Fornecimento e instalação de cisterna de 60.000 l com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas, para a localidade Juazeiro Secundo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.6	**Revestimentos**						
1.6.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	SINAPI 87878	m²	56,52	4,98	281,47	2,00 x 3,14 x 3,00 x 2,00 + 2,00 x 3,14 x 3,00 x 1,00
1.6.2	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes de ambientes com área entre 5m² e 10m², espessura de 20mm, com execução de taliscas	SINAPI 87529	m²	56,52	36,48	2.061,85	ITEM 2.6.1
1.7	**Esquadrias**						
1.7.1	Escotilha de ferro compacta em chapa para cisterna, inclusive batentes e ferragens	SINAPI 100701	m²	0,72	460,35	331,45	2,00 x (0,60 x 0,60)
1.8	**Pinturas**						
1.8.1	Caiação int ou ext sobre revestimento liso com duas demãos	SEINFRA CE C0588	m²	47,10	5,81	273,65	2,00 x 3,14 x 3,00 x 1,00 + ITEM 2.4.3
1.8.2	Pintura em esmalte sintético a rolo ou pincel em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	1,44	23,73	34,17	ITEM 2.7.1 x 2
1.8.3	Pintura da logomarca	COMPOSIÇÃO	un	1,00	78,69	78,69	1,00
1.9	**Diversos**						
1.9.1	Impermeabilização c/manta asfáltica 3mm, classe B, estrudada c/reforço de não tecido de poliéster, inclusive aplicação de 1 demão de primer e proteção mecânica traço 1:3	ORSE 12306	m²	65,94	183,26	12.084,16	2,00 x 3,14 x 3,00 x 2,00 + 3,14 x 3,00 x 3,00
2	**INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**					**78.418,46**	
2.1	Instalação de equipamentos elétricos, hidráulicos na estação elevatória	COMPOSIÇÃO	un	1,00	78.418,46	78.418,46	1,00
TOTAL GERAL S/BDI E COM ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA						**134.768,86**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

LIGAÇÃO DOMICILIAR PADRÃO COM HIDRÔMETRO

MÃO-DE-OBRA	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	V. UNIT.	V. TOTAL
Encanador com encargos complementares	SINAPI 88267	h	2,00	25,23	50,46
Servente com encargos complementares	SINAPI 88316	h	4,00	20,64	82,56
Custo unitário total de mão-de-obra c/ls (1)					**133,02**

MATERIAIS E SERVIÇOS	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	V. UNIT.	V. TOTAL
Tubo de PVC rígido sold. Ø 20mm	SINAPI 9867	m	20,00	3,27	65,40
Registro PVC esfera VS roscável DN 1/2"	SINAPI 11670	un	1,00	22,77	22,77
Colar de PVC 50 x 1/2"	SINAPI 1419	un	1,00	7,83	7,83
Adaptador PVC soldável curto c/bolsa e rosca para hidrômetro 20mm x 1/2"	SINAPI 0107	un	3,00	0,72	2,16
Joelho de PVC rígido sold. Ø 20mm	SINAPI 3542	un	1,00	0,52	0,52
Luva PVC soldável / rosca p/ agua fria predial 20mm x 1/2"	SINAPI 3859	un	1,00	1,17	1,17
Fita veda rosca rolo de 10m	SINAPI 3146	un	0,50	4,14	2,07
Adesivo plástico para PVC, bisnaga com 75 g	SINAPI 0119	un	0,50	8,75	4,38
Caixa protetora para hidrometro de concreto pré-moldado	SINAPI 11882	un	1,00	102,52	102,52
Hidrômetro 1,50 m³/h	SINAPI 12769	un	1,00	91,71	91,71
Torneira plástica para tanque 1/2 " com bico para mangueira	ORSE 2261	un	1,00	8,04	8,04
Custo unitário total dos materiais e serviços (2)					**308,57**

Custo unitário total s/bdi (1 + 2) = (3)	**441,59**
BDI = 25,00% (4)	**110,40**
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$) (3 + 4) = (5)	**551,99**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Canteiro de Obra (4,00 m x 8,00 m) incluso cerca de proteção					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					-
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af_04/2016	32,00	m²	SEINFRA CE C0002	1.070,25	34.248,00
Cerca com estaca de madeira sabiá ou Similar h = 2,20m, altura útil 1,60m, c/ 5 fios arame farpado	200,00	m	ORSE 02379	37,09	7.418,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					41.666,00
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**41.666,00**
B.D.I. = 25,00% [4]					**10.416,50**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**52.082,50**

Administração local					**UNIDADE: mês**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	472,00000	h	SINAPI 90777	121,14	57.178,08
Encarregado geral com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 90776	33,38	20.028,00
Almoxarife com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 90766	21,43	12.858,00
Apontador ou apropriador com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 90767	21,78	13.068,00
Vigia noturno com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 100289	20,38	12.228,00
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					115.360,08
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					-
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**115.360,08**
B.D.I. = 25,00% [4]					**28.840,02**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**144.200,10**

Pintura artistica logomarca do orgão concedente					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pintor com encargos complementares	2,000	h	SINAPI 88310	27,49	54,98
Servente com encargos complementares	1,000	h	SINAPI 88316	20,64	20,64
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					75,62
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tinta acrílica	0,17	l	SINAPI 7348	18,10	3,07
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					3,07
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**78,69**
B.D.I. = 25,00% [4]					**19,67**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**98,36**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Instalação elétrica da casa de bomba de 5,29 m²					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Eletricista com encargos complementares	4,0000	h	SINAPI 88264	26,34	105,36
Auxiliar de eletricista com encargos complementares	4,0000	h	SINAPI 88247	21,70	86,80
Custo horário total da mão-de-obra [1]					192,16
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Cleats de plástico	8,00	un	SINAPI 20256	0,26	2,08
Armação monofásica	1,00	un	SINAPI 1095	54,67	54,67
Isolador de porcelana para cabo da armação monofásica	1,00	un	SINAPI 3398	1,72	1,72
CAIXA MODULAR PARA MEDIDOR DE ENERGIA AGRUPADA, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, COM SUPORTE PARA DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	1,00	un	SINAPI 43095	185,63	185,63
Fio 2,5 mm²	8,00	m	SINAPI 0939	2,75	22,00
Fio 4,0 mm²	20,00	m	SINAPI 0944	4,34	86,80
Disjuntor monopolar termomagnético - UL 15 A	2,00	un	SINAPI 2370	11,92	23,84
Disjuntor monopolar termomagnético - UL 25 A	1,00	un	SINAPI 2370	11,92	11,92
Eletroduto PVC flexível corrugado 20mm	1,00	m	SINAPI 2689	2,51	2,51
LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	1,00	un	SINAPI 39386	8,29	8,29
Bocal de Baquelite	1,00	un	SINAPI 12294	6,97	6,97
Interruptor universal 1 seções conjugado c/tomada simples	2,00	un	SINAPI 12128	10,98	21,96
Caixa de plástico de 4"x 2"	4,00	un	SINAPI 1872	2,57	10,28
Fita isolante rolo de 5,0 m	2,00	un	SINAPI 21127	3,43	6,86
Eletroduto de 1/2"	4,00	m	SINAPI 2687	2,11	8,44
Eletroduto de 1 1/2"	2,00	m	SINAPI 2690	4,66	9,32
Curva p/ eletroduto de 1/2"	3,00	un	SINAPI 1870	2,94	8,82
Curva p/ eletroduto de 1 1/2"	2,00	un	SINAPI 1875	6,16	12,32
Tomada universal sobrepor	1,00	un	SINAPI 12147	16,31	16,31
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					500,74
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**692,90**
B.D.I. = 25,00% [4]					**173,23**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**866,13**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Aquisição e Instalação de dosador de cloro					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Encanador com encargos complementares	4,00	h	SINAPI 88267	25,23	100,92
Auxiliar de Encanador com encargos complementares	4,00	h	SINAPI 88248	20,70	82,80
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					183,72
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Colar tomada pvc, com travas, saida com rosca, de 50 mm x 1/2"	2,00	un	SINAPI 1419	7,83	15,66
Adaptador soldavel curto com bolsa e rosca para registro 32x1'	9,00	un	SINAPI 0108	1,59	14,31
Luva PVC roscável 1"	4,00	un	SINAPI 1892	1,80	7,20
Curva PVC 90° PVC soldável 32mm	4,00	un	SINAPI 1957	5,74	22,96
Registro esfera VS PVC soldavel 32mm	3,00	un	SINAPI 6032	27,28	81,84
Te 90° PVC soldavel 32mm	1,00	un	SINAPI 7140	3,35	3,35
Joelho 90° PVC soldavel 32mm	1,00	un	SINAPI 3534	6,75	6,75
Tubo PVC soldavel 32mm	2,00	un	SINAPI 9869	7,96	15,92
Laje de concreto engastada 10cm na parede (0,10x0,30x0,60)m	0,020	m³	ORSE 6456	2.364,60	47,29
Clorador de pastilha para cloro orgânico - capacidade e autonomia mínima para tratar 2.500m³ de água por carga de cloro	1,00	un	SEINFRA - CE - I8698	3.631,99	3.631,99
Custo unitário total dos materiais [2]					3.847,27
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**4.030,99**
B.D.I. = 25,00% [4]					**1.007,75**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**5.038,74**

Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km					**UNIDADE: m³**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,090	h	SINAPI 88316	20,64	1,85
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					1,85
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Caminhão basculante cap. 5 m3 - 8,8 t diesel (incl. Manut/operação)	0,2150	h	ORSE 4994	47,16	10,13
Pa carregadeira sobre pneus * 127 HP cap. 2,4m³ (incl. Manut/operação)	0,0000041	h	SINAPI 36517	543.900,00	2,22
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					12,35
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**14,20**
B.D.I. = 25,00% [4]					**3,55**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**17,75**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Carga manual e remoção de entulho com transporte até 1km em caminhão basculante de 5,0 m³ - Bota - fora					**UNIDADE: m³**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,300	h	SINAPI 88316	20,64	6,19
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					6,19
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Caminhão basculante 5,0 m³/11T diesel (incl. Manut/operação)	0,1200	h	ORSE 4994	47,16	5,65
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					5,65
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**11,84**
B.D.I. = 25,00% [4]					**2,96**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**14,80**

Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões					**UNIDADE: m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Assentador de tubo com encargos complementares	0,0700	h	SINAPI 88246	21,08	1,47
Servente com encargos complementares	0,14350	h	SINAPI 88316	20,64	2,96
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					4,43
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tubo Ø 60/50mm PVC PBA classe 12	1,050	m	SINAPI 36084	12,67	13,30
Aneis de borracha	0,170	un	SINAPI 0325	2,96	0,50
Pasta lubrificante para tubos de PVC (POTE 400g)	0,003	g	SINAPI 20078	27,78	0,09
Conecções	0,030	un	SINAPI 1845	28,27	0,84
Caminhão toco, peso bruto total 13200 kg, carga útil máxima 9200 kg, distancia entre eixos 3,31 m, potencia 175 cv	0,000001	un	SINAPI 44057	496.848,50	0,49
Custo unitário total dos materiais [2]					15,22
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**19,65**
B.D.I. = 25,00% [4]					**4,91**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**24,56**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 15, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões					**UNIDADE: m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Assentador de tubo com encargos complementares	0,1200	h	SINAPI 88246	21,08	2,52
Servente com encargos complementares	0,24350	h	SINAPI 88316	20,64	5,02
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					7,54
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tubo Ø 85/75mm PVC PBA classe 15	1,050	m	SINAPI 36376	30,70	32,23
Aneis de borracha	0,170	un	SINAPI 0329	8,40	1,42
Pasta lubrificante para tubos de PVC (POTE 400g)	0,003	g	SINAPI 20078	27,78	0,09
Conecções	0,030	un	SINAPI 1824	66,74	2,00
Caminhão toco, peso bruto total 13200 kg, carga útil máxima 9200 kg, distancia entre eixos 3,31 m, potencia 175 cv	0,000002	un	SINAPI 44057	496.848,50	0,99
Custo unitário total dos materiais [2]					36,73
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**44,27**
B.D.I. = 25,00% [4]					**11,07**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**55,34**

Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões					**UNIDADE: m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Assentador de tubo com encargos complementares	0,1000	h	SINAPI 88246	21,08	2,10
Servente com encargos complementares	0,20350	h	SINAPI 88316	20,64	4,20
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					6,30
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tubo Ø 85/75mm PVC PBA classe 12	1,050	m	SINAPI 36373	26,31	27,62
Aneis de borracha	0,170	un	SINAPI 0329	8,40	1,42
Pasta lubrificante para tubos de PVC (POTE 400g)	0,007	g	SINAPI 20078	27,78	0,18
Conecções	0,030	un	SINAPI 1824	66,74	2,00
Caminhão toco, peso bruto total 13200 kg, carga útil máxima 9200 kg, distancia entre eixos 3,31 m, potencia 175 cv	0,000002	un	SINAPI 44057	496.848,50	0,99
Custo unitário total dos materiais [2]					32,21
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**38,51**
B.D.I. = 25,00% [4]					**9,63**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**48,14**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Reservatório de 20 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 10,00 m de altura (8,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 4 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	5,00	h	SINAPI 88309	25,99	129,95
Servente com encargos complementares	5,00	h	SINAPI 88316	20,64	103,20
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					233,15
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Escavação de solo de 1ª categoria até 1,00m	5,50	m³	SINAPI 93358	81,65	449,07
Concreto ciclópico FCK=10MPA 30% pedra de mão, inclusive lançamento p/ fundação	5,00	m³	SINAPI 102487	750,58	3.752,90
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	9,62	m²	SINAPI 94994	106,90	1.028,37
Base para reservatório em concreto pré-moldado com h=10,00 m, com 04 pilares e 01 laje	11,38	m³	ORSE 6456	2.364,60	26.909,14
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20.000 LITROS, COM TAMPA	1,00	un	SINAPI 43982	13.472,86	13.472,86
Pintura da logomarca do Instituto	2,00	un	COMPOSIÇÃO	78,69	157,38
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					45.769,72
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**46.002,87**
B.D.I. = 25,00% [4]					**11.500,72**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**57.503,59**

Reservatório de 5 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	3,00	h	SINAPI 88309	25,99	77,97
Servente com encargos complementares	3,00	h	SINAPI 88316	20,64	61,92
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					139,89
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Escavação de solo de 1ª categoria até 1,00m	2,75	m³	SINAPI 93358	81,65	224,53
Concreto ciclópico FCK=10MPA 30% pedra de mão, inclusive lançamento p/ fundação	2,50	m³	SINAPI 102487	750,58	1.876,45
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	9,62	m²	SINAPI 94994	106,90	1.028,37
Base para reservatório em concreto pré-moldado com h=8,00 m, com 02 pilares e 01 laje	4,48	m³	ORSE 6456	2.364,60	10.593,40
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20.000 LITROS, COM TAMPA	1,00	un	SINAPI 37105	3.246,39	3.246,39
Pintura da logomarca do Instituto	2,00	un	COMPOSIÇÃO	2,51	5,02
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					16.974,16
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**17.114,05**
B.D.I. = 25,00% [4]					**4.278,51**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**21.392,56**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da válvula de descarga incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88309	25,99	207,92
Servente com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88316	20,64	165,12
Encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88267	25,23	151,38
Auxiliar de encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88248	20,70	124,20
Custo horário total da mão-de-obra c/ls					648,62
Serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Locação com gabarito	4,00	m	SINAPI 99059	56,01	224,04
Revolvimento e limpeza manual de solo	1,00	m²	SINAPI 98519	3,48	3,48
Escavação manual em terra compacta	0,90	m³	SINAPI 93358	81,65	73,48
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	3,60	m²	SINAPI 103328	88,31	317,91
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	3,60	m²	SINAPI 87878	4,98	17,92
Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	3,60	m²	SINAPI 87529	36,48	131,32
Exec. de aterro sem empréstimo	0,90	m³	ORSE 2517	19,16	17,24
Tampa em concreto pré-moldado e= 10,00 cm (1,00 x 1,00)	0,10	m³	ORSE 6456	2.364,60	236,46
Custo unitário total dos serviços					1.021,85
Serviços, Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Te de reducao, pvc pba, bbb, je, dn 75 x 50 / de 85 x 60 mm	1,00	un	SINAPI 11493	34,10	34,10
Registro de Gaveta Ø 50 mm	1,00	un	SINAPI 6028	147,29	147,29
Tubo PVC PBA CLASSE 12 Ø 50mm	6,00	m	SINAPI 36084	12,67	76,02
Custo unitário total dos Serviços, materiais e equipamentos					257,41
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**1.927,88**
B.D.I. = 25,00% [4]					**481,97**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**2.409,85**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da ventosa incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88309	25,99	207,92
Servente com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88316	20,64	165,12
Encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88267	25,23	151,38
Auxiliar de encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88248	20,70	124,20
Custo horário total da mão-de-obra c/ls					648,62
Serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Locação com gabarito	4,00	m	SINAPI 99059	56,01	224,04
Revolvimento e limpeza manual de solo	1,00	m²	SINAPI 98519	3,48	3,48
Escavação manual em terra compacta	0,90	m³	SINAPI 93358	81,65	73,48
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	3,60	m²	SINAPI 103328	88,31	317,91
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	3,60	m²	SINAPI 87878	4,98	17,92
Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	3,60	m²	SINAPI 87529	36,48	131,32
Exec. de aterro sem empréstimo	0,90	m³	ORSE 2517	19,16	17,24
Tampa em concreto pré-moldado e= 10,00 cm (1,00 x 1,00)	0,10	m³	ORSE 6456	2.364,60	236,46
Custo unitário total dos serviços					1.021,85
Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Te de reducao, pvc pba, bbb, je, dn 75 x 50 / de 85 x 60 mm	1,00	un	SINAPI 11493	34,10	34,10
Registro de Gaveta Ø 50 mm	1,00	un	SINAPI 6028	147,29	147,29
Ventosa simples PN-25 DN 2	1,00	un	ORSE 6429	685,13	685,13
Custo unitário total dos materiais e equipamentos					866,52
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**2.536,99**
B.D.I. = 25,00% [4]					**634,25**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**3.171,24**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção do registro de manobra da adutora existente para a cisterna, incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88309	25,99	207,92
Servente com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88316	20,64	165,12
Encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88267	25,23	151,38
Auxiliar de encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88248	20,70	124,20
Custo horário total da mão-de-obra c/ls					648,62
Serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Locação com gabarito	4,00	m	SINAPI 99059	56,01	224,04
Revolvimento e limpeza manual de solo	1,00	m²	SINAPI 98519	3,48	3,48
Escavação manual em terra compacta	0,90	m³	SINAPI 93358	81,65	73,48
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	3,60	m²	SINAPI 103328	88,31	317,91
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	3,60	m²	SINAPI 87878	4,98	17,92
Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	3,60	m²	SINAPI 87529	36,48	131,32
Exec. de aterro sem empréstimo	0,90	m³	ORSE 2517	19,16	17,24
Tampa em concreto pré-moldado e= 10,00 cm (1,00 x 1,00)	0,10	m³	ORSE 6456	2.364,60	236,46
Custo unitário total dos serviços					1.021,85
Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 85 / DE 75 MM	1,00	un	SINAPI 7088	41,56	41,56
Registro de Gaveta Ø 75 mm	1,00	un	SINAPI 6012	369,83	369,83
Custo unitário total dos materiais e equipamentos					411,39
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**2.081,86**
B.D.I. = 25,00% [4]					**520,47**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**2.602,33**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Armador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88245	25,78	154,68
Soldador com encargos complementares	4,000	h	SINAPI 88317	26,74	106,96
Servente com encargos complementares	12,000	h	SINAPI 88316	20,64	247,68
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					509,32
Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Armadura ca-50 média d= 6,3 a 10,0mm	13,6000	kg	SINAPI 92919	11,90	161,84
Armadura ca-60 média d= 6,4 a 9,5mm	2,0300	kg	SINAPI 92919	11,90	24,15
Concreto p/vibr., fck 15 mpa com agregado adquirido	0,5400	m³	SINAPI 94975	623,41	336,64
Cantoneira de ferro 3/16"	21,3800	kg	SINAPI 4777	8,02	171,46
Tubo aco galv c/ costura din 2440/nbr 5580 classe media dn 1.1/2" (40mm) e=3,25mm - 3,61kg/m	14,0000	m	SINAPI 7697	52,15	730,10
Tubo aco galv c/ costura din 2440/nbr 5580 classe media dn 1.1/4" (32mm) e=3,25mm - 3,14kg/m	7,0000	m	SINAPI 7698	44,89	314,23
Barra chata de ferro 3" x 1/4" (3,80 kg/m)	8,5000	kg	ORSE 5012	10,42	88,57
Barra chata de ferro 2.1/2" x 5/16" (3,96 kg/m)	10,0000	kg	ORSE 8800	10,42	104,20
Joelho ferro galv 90g rosca 1 1/2"	8,0000	un	SINAPI 3458	26,36	210,88
Tela arame galv fio 12 bwg (2,77mm) malha 8 x 8cm quadrada ou losango h = 2,0m	6,0000	m²	SINAPI 10927	23,39	140,34
Custo unitário total dos materiais [2]					2.282,41
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**2.791,73**
B.D.I. = 25,00% [4]					**697,93**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**3.489,66**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**114,54%**
	BDI SERVIÇOS:	**25,00 % (NÃO DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Instalação de equipamentos elétricos, hidráulicos na estação elevatória para a localidade Juazeiro Secundo	**UNIDADE: un**

Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Encanador com encargos complementares	200,000	h	SINAPI 88267	25,23	5.046,00
Auxiliar de encanador com encargos complementares	400,000	h	SINAPI 88248	20,70	8.280,00
Eletricista com encargos complementares	100,000	h	SINAPI 88264	26,34	2.634,00
Auxiliar de eletricista com encargos complementares	200,000	h	SINAPI 88247	21,70	4.340,00
Custo horário total da mão-de-obra [1]					20.300,00

Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Motobomba centrífuga, marca schneider ou similar, motor 15 cv, monofásico	2,00	un	SINAPI 39925	15.100,15	30.200,30
Painel em chapa de aço com pintura eletrostática a pó poliester na cor cinza ral, grau de proteção IP 54, com disjuntores, barramentos e acessórios de montagem - 500x400x200mm	1,00	un	ORSE 8051	1.549,47	1.549,47
Válvula pé e crivo em fofo com flanges DN 75 mm PN 16	1,00	un	SEINFRA - CE I5619	840,96	840,96
Curva 90º, em fofo, c/ flanges pn 10 / 16 / 25, d= 75mm	7,00	un	ORSE 5385	292,56	2.047,92
Tubo em fofo com flange pn 10/16, d= 75mm	10,00	m	ORSE 6317	1.737,10	17.371,00
Junção 45º em fofo, c/ flanges pn 10 / 16, d= 75 x 75mm	2,00	un	ORSE 5491	539,75	1.079,50
Registro gaveta fofo, c/ bolsas p/ tubo ferro dúctil, cunha borracha, cabeçote, pn 16, tipo euro 25, d= 75mm	2,00	un	ORSE 5635	530,68	1.061,36
Curva 45º em fofo c/ flanges pn 10 / 16, d= 75mm	2,00	un	ORSE 5332	271,70	543,40
Válvula retenção port. Dupla flange DN 75mm PN25	2,00	un	SEINFRA - CE I5668	1.034,50	2.069,00
Manometro com caixa em aço pintado, escala *10* kgf/cm² (*10* BAR), DN de 75 mm, conexão de 1/2"	1,00	un	SINAPI 12898	177,16	177,16
BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO 75x50 mm, COM ROSCA	2,00	un	SINAPI 0778	53,40	106,80
BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO 75x40 mm, COM ROSCA	2,00	un	SINAPI 0776	53,40	106,80
Adaptador fofo de flange para PVC Ø 75 mm	1,00	un	SINAPI 0047	60,45	60,45
Tubo em aço galvanizado Ø 50 mm	2,00	m	SINAPI 7696	75,21	150,42
Curva 90 º em aço galvanizado Ø 50 mm	2,00	un	SINAPI 1790	107,12	214,24
Tubo PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 mm, para rede de água	1,00	m	SINAPI 9825	35,68	35,68
Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 10 mm2, 450/750v	20,00	m	ORSE 3807	25,20	504,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					58.118,46

CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]	**78.418,46**
B.D.I. = 25,00% [4]	**19.604,62**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]	**98.023,08**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO-DE-OBRA

PIAUÍ VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	**Total**	**16,80%**	**16,80%**	**36,80%**	**36,80%**
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,09%	8,33%	11,09%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,18%	Não incide	1,18%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,76%	10,34%	13,76%	10,34%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	**Total**	**49,59%**	**20,02%**	**49,59%**	**20,02%**
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,36%	4,03%	5,36%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,09%	0,13%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	0,96%	0,72%	0,96%	0,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,52%	1,89%	2,52%	1,89%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	**Total**	**9,42%**	**7,07%**	**9,42%**	**7,07%**
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,33%	3,36%	18,25%	7,37%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,48%	0,36%
D	**Total**	**8,78%**	**3,70%**	**18,73%**	**7,73%**
TOTAL(A+B+C+D)		84,59%	47,59%	114,54%	71,62%

FONTE: SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNCIDES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

COMPOSIÇÃO DO BDI - SERVIÇOS

ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO DE VENDA (%)	CUSTO DIRETO (%)
1.0	**ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (A)**		**6,71%**
2.0	**IMPOSTOS E TAXAS (I)**	**5,65%**	
2.1	ISS (5% x 40% dedução)	2,00%	
2.2	PIS	0,65%	
2.3	COFINS	3,00%	
2.4	CPRB (INSS)	0,00%	
3.0	**TAXA DE RISCO (R)**		**1,74%**
4.0	**SEGURO, GARANTIA (SG)**		**0,75%**
5.0	**DESPESAS FINANCEIRAS (DF)**		**1,17%**
6.0	**LUCRO (L)**		**6,75%**
	BDI (%)		**25,00%**

Acórdão nº 2622/2013 - TCU - Plenário - DOU na ATA 37 - Plenário, de 25/09/2013

(*) BDI (%) = ((((1 + A + I + SG)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	RESUMO GERAL	PARCELAS								TOTAL
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**											
1.1	Placa de obra - (1,80 x 3,60) m	%	**100,00**	100,00%								**100,00%**
		R$	**3.737,66**	3.737,66								**3.737,66**
1.2	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos com cerca de proteção - (4,00 x 8,00) m	%	**100,00**	100,00%								**100,00%**
		R$	**52.082,50**	52.082,50								**52.082,50**
1.3	Administração local	%	**100,00**	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	**100,00%**
		R$	**144.200,10**	18.025,01	18.025,01	18.025,01	18.025,01	18.025,01	18.025,01	18.025,02	18.025,02	**144.200,10**
1.4	Mobilização e desmobilização	%	**100,00**	50,00%							50,00%	**100,00%**
		R$	**60.861,60**	30.430,80							30.430,80	**60.861,60**
1.5	Placa de inauguração de obra em alumínio 0,50 x 0,70 m	%	**100,00**								100,00%	**100,00%**
		R$	**2.609,89**								2.609,89	**2.609,89**
2.0	**SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA**											
2.1	Captação, Recalque e tratamento	%	**100,00**	68,88%	31,12%							**100,00%**
		R$	**447.299,00**	308.112,05	139.186,95							**447.299,00**
2.2	Adução	%	**100,00**		2,58%	25,38%	25,38%	25,38%	7,98%	13,30%		**100,00%**
		R$	**1.553.986,53**		40.039,99	394.363,01	394.363,01	394.363,01	124.032,46	206.825,05		**1.553.986,53**
2.3	Reservação	%	**100,00**		100,00%							**100,00%**
		R$	**215.136,07**		215.136,07							**215.136,07**
2.4	Rede de distribuição	%	**100,00**						38,58%	19,14%	42,28%	**100,00%**
		R$	**700.692,17**						270.330,55	134.096,40	296.265,22	**700.692,17**
2.5	Ligações domiciliares	%	**100,00**							45,10%	54,90%	**100,00%**
		R$	**118.498,62**							53.441,54	65.057,08	**118.498,62**
	TOTAL GERAL	%	**100,00**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**100,00%**
		R$	**3.299.104,14**	**412.388,02**	**412.388,02**	**412.388,02**	**412.388,02**	**412.388,02**	**412.388,02**	**412.388,01**	**412.388,01**	**3.299.104,14**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1) DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO;

2) DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA;

3) DIMENSIONAMENTO DAS BOMBA DE RECALQUE;

4) DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO

DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO:

População inicial: **P1**

População final: **P2**

Horizonte de projeto: **N**

Coeficiente de consumo "per capta": **c**

Coeficiente para dia de maior consumo: **k1= 1,2**

Coeficiente para hora de maior consumo: **k2= 1,5**

1.1 - CÁLCULO DAS VAZÕES:

Q média = Qm = P2 x C / (24h x 60' x 60") = P2 x C / 86.400

Q média diária = Qmd = Qm x k1 = Qm x 1,2

Q média horária = Qmh = Qmd x k2 = Qmd x 1,5

1.2 - DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO:

Capacidade (volume) do reservatório = **V** = P2 x c x k1 / 3

(Dimensionamento feito para acumular 1/3 do consumo máximo diário)

1.3 - POPULAÇÃO DE PROJETO:

Taxa de Crescimento Geométrico: adotou-se uma taxa de 1,3% ao ano

População final de projeto = **P2** = P1 x $1{,}013^{N}$

1.4 - CÁLCULOS:

Considerando:

Horizonte de projeto: **N =** 20 anos

Coef. de consumo "per capta": **c =** 120 litros

População inicial: FMS (FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE)

LOCALIDADES	POPULAÇÃO INICIAL (família)	POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes)	POPULAÇÃO FINAL (Habitantes)	Qm (l/s)	Qmd (l/s)	Qmh (l/s)	V (m^3)	Reserv. Necessário
JUAZEIRO SECUNDO	157	628	813	1,129	1,36	2,03	39.024	2,00 x 20.000 l (interligados)
CALDEIRÃO	10	40	52	0,072	0,09	0,13	2.496	Implantar reservatório de 5 m^3
CARAÍBAS	6	24	31	0,043	0,05	0,08	1.488	Implantar reservatório de 5 m^3

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

MEMÓRIA DE CALCULO DA ADUTORA PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SEGUNDO

RESUMO DA MÉMORIA DE CÁLCULO

DADOS BÁSICOS PARA O PROJETO

População inicial	628	hab
Horizonte de Projeto:	20	anos
População total de projeto (Pp)	813	hab
Consumo per capta (C)	120	l/hab x dia
Coeficiente de reforço para o dia de maior consumo (K1)	1,20	
Vazão máxima diaria (Qmd) = (Pp x C x k1) / (24h x 60' x 60'')	1,36	l/s
Tempo de funcionamento do sistema	12,00	h/dia

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE RECALQUE

ADUTORA DE ÁGUA

Vazão de projeto = 2 x Qmd	2,710	l/s
Diâmetro externo adotado para linha de recalque	85	mm
Diâmetro interno correspondente	75,60	mm
Espessura da parede dos tubos	4,70	mm
Material considerado	PVC PBA CL.15	
Coeficiente de rugosidade (Hazen-williams) adotado	140	
Área da seção do tubo	0,00449	m²
Velocidade de escoamento	0,60	m/s
Perda de carga unitária (j) =	0,0058792	m/m
Comprimento da linha de recalque (L)	12.181,96	m
Perda de carga na saída da bomba e na entrada do reservatório	10,00	m
Perda de carga ao longo do trecho = L x j	71,62035	m
Perdas de carga localizadas (JL) = 5,00%j	3,5810173	m
Perda de carga total no trecho (hf1) =	85,20	m
Cota Captação na cisterna	342,58	m
Cota no topo do reservatório	337,70	m

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

MEMÓRIA DE CALCULO DA ADUTORA PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SEGUNDO

ALTURA ESTÁTICA ..... -4,88 m

ALTURA MANOMETRICA ..... 80,32 m

ANÁLISE DO GOLPE DE ARIETE

A) CELERIDADE

$$a = \frac{9.900}{\sqrt{48{,}3 + k\frac{D}{e}}}$$

a= celeridade da propagação da onda de pressão, em m/s
K= Coeficiente que varia com o material empregado, em $(m/s)^2$ = 18 para PVC
e= espessura da parede do tubo, em mm
D= diâmetro interno do tubo, em mm

a= 538,62 m/s

B) CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO, USANDO A FORMULA DE ALLIEVI

$$a_{eq} = \frac{l_1 + l_2 + \cdots + l_n}{\frac{l_1}{a_1} + \frac{l_2}{a_2} + \cdots + \frac{l_n}{a_n}} \qquad v_{eq} = \sqrt{\frac{l_1 \times D_1^2 \times v_1^2 + \cdots + l_n \times D_n^2 \times v_n^2}{l_1 \times D_1^2 + \cdots l_n \times D_n^2}}$$

a_{eq}= 538,62 m/s Veq= 0,60 m/s

$$\Delta h = \frac{a \times v}{g}$$

Δht= 32,94 m

C) Pressões máx e minima na saída da bomba

P. MAX = Hgt + Δht = 28,06 m

P. MIN = Hgt - Δht = 37,82 m

D) CONCLUSÃO

Foi escolhida a utilização de tubo de PVC PBA CL.15 COM DN EXTERNO DE 85 mm E INTERNO DE 75,6 mm.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA PARA AS LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA

DADOS DE ENTRADA

População do projeto final do plano	52	hab
Consumo per capta	120	L/d
Extensão da Adutora	1901,59	m
Altura geométrica da adutora	23,53	m
Altura geométrica do reservatório	10	m
Tempo de funcionamento da bomba	8	horas/dia

OBS: FOI FEITA A SITUAÇÃO MAIS DESFAVORÁVEL ENTRE AS LOCALIDADES

Vazão máx. diária: **Qmáx.D**

Qmáx.D = (P*k1*Qpc) / (3600*N)

P = população	52
k1ou k1*k2 = coeficiente =	1,2
Qpc = consumo per capita	120
N = nº de horas de funcionamento	8

OBS.: Nos sistemas, usar k1 até o reservatório. Para rede de distribuição, usar k1 e k2.
k1=1,2 ; k2=1,5

VAZÃO CALCULADA

Qmáx.D =	0,260	l/s
Qmáx.D =	0,00026	m³/s
Qmáx.D =	0,936	m³/h

Altura manométrica [**Hm**] = Hg + hf

Altura Geométrica do reservatório	10,00	m	(* informar se for o caso)
Cota no ponto mais baixo:	281,87	m	
Cota no ponto mais alto:	305,40	m	
Altura geométrica [**Hg**] =	33,53	m	

Perda de carga [**hf**] = ((278408,034*Q)/(C*D^2,63))^1,85185*L

. D = diâmetro [mm]
. Q = Vazão [l/s]
. L = extensão [m] = 1.901,59 m
. C = coeficiente do material

nº índice	Material	C
1	PVC	140
2	FºFº cimentado	130
3	Aço soldado	130

Estimativa do diâmetro econômico - fórmula empírica

D = 1,2 * Raiz(Q) *(24/N)^0,25 =

0,025	m
25	mm

. **Q** = vazão em m³/h
. **N** = número de horas de funcionamento

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA PARA AS LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA

- Cálculo da **celeridade** C [m/s] = 9900 / (Raiz(48,3+k*(D/e)))

. K = coeficiente do material
. D = diâmetro
. e = espessura

nº índice	Material	K
1	PVC	18,0
2	FºFº cimentado	1,0
3	Aço soldado	0,5

Informe o tipo de tubo pelo número índice: | Nº índice do material escolhido: | 1

Informe a espessura da parede do tubo de PVC em mm | Espessura: | 3,3

Cálculo da celeridade para PVC p/ diâm. comerciais próximos do diâmetro estimado:

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
Valor da Celeridade [m/s] para cada diâmetro:	552,54	462,9	406,29

- Cálculo da **velocidade** V [m/s] = Q / A

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
. A = área da seção do tubo [m²] :	0,001963	0,004418	0,007854
. Velocidade calculada [m/s] :	**0,13**	**0,06**	**0,03**

- Cálculo da **sobrepressão** máxima: equação de JUCKOWSKI

ΔH = (C*V) / g = (C*V) / 9,81
. **ΔH** = sobrepressão [m]
. C = celeridade [m/s]
. V = velocidade [m/s]
. G = aceleração da gravidade [m/s²]

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
ΔH calculado:	**7,46**	**2,78**	**1,37**

Perda de carga [**hf**] = (Q/(0,2785*C*D^2,63))^(1/0,54)*L

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
. Cálculo da perda de carga **hf** para diâmetros:	**1,07**	**0,15**	**0,04**
Hm = Hg + hf =	**34,60**	**33,68**	**33,57**
Hmáx. = Hm + ΔH =	**42,00**	**36,00**	**35,00**

- verificar no catálogo/especificações do fabricante ou classe do material a pressão de trabalho a que pode ser submetido e comparar com resultado de **Hmáx** acima.

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA PARA AS LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA

A classe do tubo a ser utilizado é de:	12
De acordo com a classe do tubo, a pressão de trabalho admitida para o material será de:	**60**

Verificação quanto à pressão de trabalho:

Diâmetros Nominais (comerciais)		
50	75	100
OK	OK	OK

Tabela de Vazões Máximas para Linhas Adutoras e Sistemas de Distribuição

PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Ø [mm]	Vmáx [l/s]	Qmáx. [l/s]
40,00	0,00	0,01
40,00	0,55	0,62
50,00	0,60	1,20
60,00	0,70	2,00
75,00	0,70	3,10
100,00	0,75	5,90
150,00	0,80	14,10
200,00	0,90	28,30
250,00	1,00	53,90
300,00	1,10	84,80
350,00	1,20	125,00
400,00	1,25	176,00
450,00	1,30	238,00
500,00	1,40	314,00
550,00	1,50	403,00
600,00	1,60	509,00

Fontes: Manual de Saneamento - FUNASA

Manual de Hidráulica Azevedo Netto & G.A. Alvarez

- Verificação da escolha do diâmetro para cada situação:

. Vazão de projeto: **Q** [l/s] =	**0,26**	Diâm. necessário [mm]:	**40**

. Velocidade de projeto: **V** [l/s]:		Velocidade máxima admitida:	
. Para Ø 50mm :	**0,13**	1,20	**Ø atende**
. Para Ø 75mm :	**0,06**	3,10	**Ø atende**
. Para Ø 100mm :	**0,03**	5,90	**Ø atende**

Conclusão:

USAR DIÂMETRO DE 60/50 MM CL. 12

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DAS BOMBAS NA LOCALIDADE SÍTIO

DIMENSIONAMENTO DA BOMBA DE RECALQUE NNA CISTERNA (ESTAÇÃO ELEVATÓRIA)

POTÊNCIA REQUERIDA

$$P = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H_{MAN}}{75 \cdot \eta}$$

γ=	1.000,00	peso especifio da água, em kgf/m³
Q=	0,00271	vazão de projeto, em m³/s
n=	0,20	rendimento
Hman=	80,32	m
P=	14,51	cv
Pcomercial=	15,00	cv

NPSH REQUERIDO

$$NPSH_{disponivel} = \pm H + p_a - p_v - h_{fs}$$

Hs=	1,50	altura de sucção, em m
Pa=	9,84	pressão atmosférica no local, em kgf/cm²
Pv=	0,34	pressão de vapor , em kgf/cm²
hf=	0,15	Perdas de carga na sucção, em m

NPSHd = 10,86

NPSHreq≤ NPSHd+0,6 11,46 m

Será adotada uma bomba com potência de 15 cv, altura manometrica de 80,32 m, NPSHreq de 11,46 m

Altitude em ao nível do mar (m)	0,00	150,00	300,00	450,00	600,00	750,00	1000,00	1250,00	1500,00	2000,00
Pressão atmosférica (mca)	10,330	10,160	9,980	9,790	9,580	9,350	9,120	8,830	8,640	8,080
temperatura celsius C°	0,00	4,00	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	80,00	100,00
Pressão de vapor da água (mca)	0,062	0,083	0,125	0,239	0,433	0,753	1,258	2,033	4,831	10,330

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

PLANILHA REDE D' ÁGUA - SECCIONAMENTO FICTÍCIO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

TRECHO	NÓS		COMPRIM.	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO	CLASSE	VEL	P. CARGA	C. PIEZ.	C.TERR.	PRESSÃO
	JUS.	MONT.	(m)	JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTÍCIA	(DN)		(m/s)	(mca)	JUS.	JUS.	JUS.
1	1	0	37,00	2,011	0,021	2,033	2,022	75,00	CLASSE 12	1,170	0,130	333,600	324,760	8,84
2	2	1	17,00	0,145	0,010	0,155	0,150	50,00	CLASSE 12	0,752	0,003	333,597	322,680	10,92
3	3	2	68,00	0,068	0,039	0,108	0,088	50,00	CLASSE 12	0,720	0,005	333,591	323,880	9,71
4	4	3	63,00	0,000	0,036	0,036	0,018	50,00	CLASSE 12	0,684	0,000	333,591	324,420	9,17
5	5	3	55,00	0,000	0,032	0,032	0,016	50,00	CLASSE 12	0,683	0,000	333,591	323,250	10,34
6	6	2	65,00	0,000	0,038	0,038	0,019	50,00	CLASSE 12	0,685	0,000	333,596	324,500	9,10
7	7	1	62,00	1,820	0,036	1,856	1,838	75,00	CLASSE 12	1,129	0,182	333,418	323,700	9,72
8	8	7	89,00	1,008	0,052	1,059	1,033	50,00	CLASSE 12	1,202	0,649	332,769	320,750	12,02
9	9	8	72,00	0,966	0,042	1,008	0,987	75,00	CLASSE 12	0,936	0,067	332,702	320,870	11,83
10	10	9	273,00	0,000	0,158	0,158	0,079	50,00	CLASSE 12	0,715	0,017	332,685	319,770	12,91
11	11	9	66,00	0,251	0,038	0,290	0,270	75,00	CLASSE 12	0,774	0,006	332,696	320,920	11,78
12	12	11	29,00	0,000	0,017	0,017	0,008	50,00	CLASSE 12	0,679	0,000	332,696	315,290	17,41
13	13	11	23,00	0,221	0,013	0,235	0,228	75,00	CLASSE 12	0,764	0,001	332,695	317,390	15,30
14	14	13	33,00	0,000	0,019	0,019	0,010	50,00	CLASSE 12	0,680	0,000	332,695	318,330	14,36
15	15	13	40,00	0,179	0,023	0,202	0,191	75,00	CLASSE 12	0,756	0,002	332,693	315,640	17,05
16	16	15	34,00	0,000	0,020	0,020	0,010	50,00	CLASSE 12	0,680	0,000	332,693	314,820	17,87
17	17	15	102,00	0,100	0,059	0,159	0,130	50,00	CLASSE 12	0,741	0,016	332,677	317,910	14,77

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

PLANILHA REDE D' ÁGUA - SECCIONAMENTO FICTÍCIO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

TRECHO	NÓS		COMPRIM.	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO	CLASSE	VEL	P. CARGA	C. PIEZ.	C.TERR.	PRESSÃO
	JUS.	MONT.	(m)	JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTÍCIA	(DN)		(m/s)	(mca)	JUS.	JUS.	JUS.
18	18	17	37,00	0,000	0,021	0,021	0,011	50,00	CLASSE 12	0,680	0,000	332,677	315,080	17,60
19	19	17	136,00	0,000	0,079	0,079	0,039	50,00	CLASSE 12	0,695	0,002	332,675	318,360	14,31
20	20	9	104,00	0,458	0,060	0,518	0,488	75,00	CLASSE 12	0,823	0,026	332,676	315,390	17,29
21	21	20	311,00	0,278	0,180	0,458	0,368	50,00	CLASSE 12	0,863	0,336	332,340	317,500	14,84
22	22	21	56,00	0,246	0,032	0,278	0,262	50,00	CLASSE 12	0,808	0,032	332,308	323,930	8,38
23	23	22	32,00	0,000	0,019	0,019	0,009	50,00	CLASSE 12	0,680	0,000	332,308	323,530	8,78
24	24	22	203,00	0,109	0,118	0,227	0,168	50,00	CLASSE 12	0,761	0,051	332,256	324,110	8,15
25	25	24	189,00	0,000	0,109	0,109	0,055	50,00	CLASSE 12	0,703	0,006	332,250	325,730	6,52
26	26	7	64,00	0,724	0,037	0,761	0,742	75,00	CLASSE 12	0,881	0,035	333,383	321,240	12,14
27	27	26	86,00	0,674	0,050	0,724	0,699	75,00	CLASSE 12	0,871	0,042	333,340	312,290	21,05
28	28	27	60,00	0,000	0,035	0,035	0,017	50,00	CLASSE 12	0,684	0,000	333,340	317,310	16,03
29	29	27	96,00	0,584	0,056	0,639	0,611	75,00	CLASSE 12	0,851	0,037	333,303	311,010	22,29
30	30	29	123,00	0,021	0,071	0,093	0,057	50,00	CLASSE 12	0,704	0,004	333,299	310,910	22,39
31	31	30	37,00	0,000	0,021	0,021	0,011	50,00	CLASSE 12	0,680	0,000	333,299	310,930	22,37
32	32	29	12,00	0,484	0,007	0,491	0,488	75,00	CLASSE 12	0,823	0,003	333,300	312,620	20,68
33	33	32	200,00	0,000	0,116	0,116	0,058	50,00	CLASSE 12	0,705	0,007	333,293	311,380	21,91
34	34	32	48,00	0,340	0,028	0,368	0,354	50,00	CLASSE 12	0,856	0,048	333,252	309,980	23,27

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

PLANILHA REDE D' ÁGUA - SECCIONAMENTO FICTÍCIO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

TRECHO	NÓS		COMPRIM.	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO	CLASSE	VEL	P. CARGA	C. PIEZ.	C.TERR.	PRESSÃO
	JUS.	MONT.	(m)	JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTÍCIA	(DN)		(m/s)	(mca)	JUS.	JUS.	JUS.
35	35	34	61,00	0,152	0,035	0,187	0,169	50,00	CLASSE 12	0,761	0,016	333,236	314,520	18,72
36	36	35	46,00	0,000	0,027	0,027	0,013	50,00	CLASSE 12	0,682	0,000	333,236	312,520	20,72
37	37	35	49,00	0,000	0,028	0,028	0,014	50,00	CLASSE 12	0,682	0,000	333,236	315,070	18,17
38	38	35	14,00	0,089	0,008	0,097	0,093	50,00	CLASSE 12	0,722	0,001	333,235	312,290	20,95
39	39	38	153,00	0,000	0,089	0,089	0,044	50,00	CLASSE 12	0,698	0,003	333,232	312,050	21,18
40	40	34	141,00	0,072	0,082	0,153	0,113	50,00	CLASSE 12	0,732	0,017	333,235	314,130	19,11
41	41	40	124,00	0,000	0,072	0,072	0,036	50,00	CLASSE 12	0,693	0,002	333,233	314,090	19,14
COMPRIMENTO TOTAL			**3.510,00**											

DADOS:

População atual: 628 habs.

População abastecível: 813 habs daqui há 20 anos c/ taxa de crescimento anual de 1,3 %

Quota per capta: 120 l/hab

K dia de maior consumo: 1,20

K hora de maior consumo: 1,50

Tempo de bombeamento: 12 horas

Qm = 97.560,00 l/dia = 1,129 l/s

Qmd = 117.072,00 l/dia = 1,355 l/s

Comprimento da rede = 3.510,00 m

Qmh = 175.608,00 l/dia = 2,03250 l/s

Coeficiente linear = 2,033/ 3510 = 0,0005790598 l/s.m

Fórmula de Hazen-Williams : J = Q / 0,278531 x C (140 p/ pvc) x D2,63

J = Q / 38,99 x D2,63

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

PLANILHA REDE D' ÁGUA - SECCIONAMENTO FICTÍCIO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

TRECHO	NÓS		COMPRIM.	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO	CLASSE	VEL	P. CARGA	C. PIEZ.	C.TERR.	PRESSÃO
	JUS.	MONT.	(m)	JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTÍCIA	(DN)		(m/s)	(mca)	JUS.	JUS.	JUS.
1	1	0	12,00	0,129	0,001	0,130	0,130	50,00	CLASSE 12	0,741	0,002	364,228	357,230	7,00
2	2	1	47,00	0,000	0,002	0,002	0,001	50,00	CLASSE 12	0,676	0,000	364,228	357,050	7,18
3	3	1	413,00	0,108	0,019	0,127	0,118	50,00	CLASSE 12	0,735	0,054	364,174	357,690	6,48
4	4	3	193,00	0,021	0,009	0,030	0,026	50,00	CLASSE 12	0,688	0,002	364,173	353,890	10,28
5	5	4	135,00	0,015	0,006	0,021	0,018	50,00	CLASSE 12	0,684	0,001	364,172	338,840	25,33
6	6	5	126,00	0,009	0,006	0,015	0,012	50,00	CLASSE 12	0,681	0,000	364,172	333,860	30,31
7	7	6	194,00	0,000	0,009	0,009	0,005	50,00	CLASSE 12	0,677	0,000	364,172	344,410	19,76
8	8	3	342,00	0,062	0,016	0,078	0,070	50,00	CLASSE 12	0,711	0,017	364,157	326,070	38,09
9	9	8	138,00	0,055	0,006	0,062	0,059	50,00	CLASSE 12	0,705	0,005	364,152	328,750	35,40
10	10	9	273,00	0,043	0,013	0,055	0,049	50,00	CLASSE 12	0,700	0,007	364,145	349,070	15,08
11	11	10	66,00	0,000	0,003	0,003	0,002	50,00	CLASSE 12	0,676	0,000	364,145	350,350	13,80
12	12	10	202,00	0,030	0,009	0,040	0,035	50,00	CLASSE 12	0,693	0,003	364,142	343,970	20,17
13	13	12	284,00	0,000	0,013	0,013	0,007	50,00	CLASSE 12	0,678	0,000	364,142	349,630	14,51
14	14	12	361,00	0,000	0,017	0,017	0,008	50,00	CLASSE 12	0,679	0,000	364,142	355,720	8,42
COMPRIMENTO TOTAL			**2.786,00**											

DADOS:

População atual: 40 habs.

População abastecível: 52 habs daqui há 20 anos c/ taxa de crescimento anual de 1,3 %

Quota per capta: 120 l/hab

K dia de maior consumo: 1,20

K hora de maior consumo: 1,50

Tempo de bombeamento: 8 horas

Qm = 6.240,00 l/dia = 0,072 l/s

Qmd = 7.488,00 l/dia = 0,087 l/s

Comprimento da rede = 2.786,00 m

Qmh = 11.232,00 l/dia = 0,13000 l/s

Coeficiente linear = 0,13/ 2786 = 0,0000466619 l/s.m

Fórmula de Hazen-Williams : J = Q / 0,278531 x C (140 p/ pvc) x D2,63

J = Q / 38,99 x D2,63

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

PLANILHA REDE D' ÁGUA - SECCIONAMENTO FICTÍCIO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

TRECHO	NÓS		COMPRIM.	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO	CLASSE	VEL	P. CARGA	C. PIEZ.	C.TERR.	PRESSÃO
	JUS.	MONT.	(m)	JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTÍCIA	(DN)		(m/s)	(mca)	JUS.	JUS.	JUS.
1	1	0	34,00	0,076	0,001	0,078	0,077	50,00	CLASSE 12	0,714	0,002	312,398	306,530	5,87
2	2	1	527,00	0,055	0,021	0,076	0,066	50,00	CLASSE 12	0,708	0,023	312,375	294,510	17,86
3	3	2	415,00	0,038	0,017	0,055	0,047	50,00	CLASSE 12	0,699	0,010	312,365	295,190	17,17
4	4	3	60,00	0,000	0,002	0,002	0,001	50,00	CLASSE 12	0,676	0,000	312,365	290,760	21,60
5	5	3	194,00	0,028	0,008	0,036	0,032	50,00	CLASSE 12	0,691	0,002	312,362	291,060	21,30
6	6	5	491,00	0,008	0,020	0,028	0,018	50,00	CLASSE 12	0,684	0,002	312,360	286,420	25,94
7	7	6	96,00	0,005	0,004	0,008	0,007	50,00	CLASSE 12	0,678	0,000	312,360	287,430	24,93
8	8	7	116,00	0,000	0,005	0,005	0,002	50,00	CLASSE 12	0,676	0,000	312,360	290,420	21,94
COMPRIMENTO TOTAL			**1.933,00**											

DADOS:

População atual: 24 habs.

População abastecível: 31 habs daqui há 20 anos c/ taxa de crescimento anual de 1,3 %

Quota per capta: 120 l/hab

K dia de maior consumo: 1,20

K hora de maior consumo: 1,50

Tempo de bombeamento: 8 horas

Qm = 3.720,00 l/dia = 0,043 l/s

Qmd = 4.464,00 l/dia = 0,052 l/s

Comprimento da rede = 1.933,00 m

Qmh = 6.696,00 l/dia = 0,07750 l/s

Coeficiente linear = 0,078/ 1933 = 0,0000400931 l/s.m

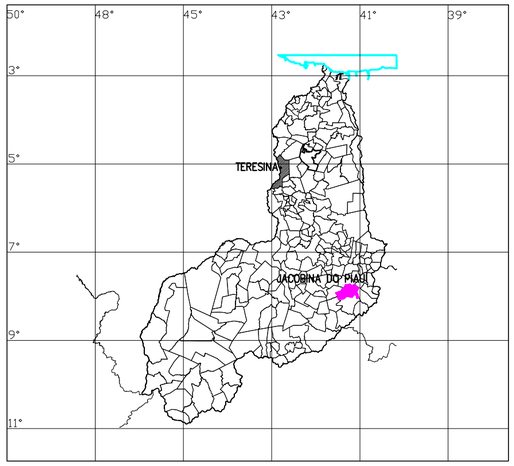
Fórmula de Hazen-Williams : J = Q / 0,278531 x C (140 p/ pvc) x D2,63

J = Q / 38,99 x D2,63

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANTAS TÉCNICAS

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

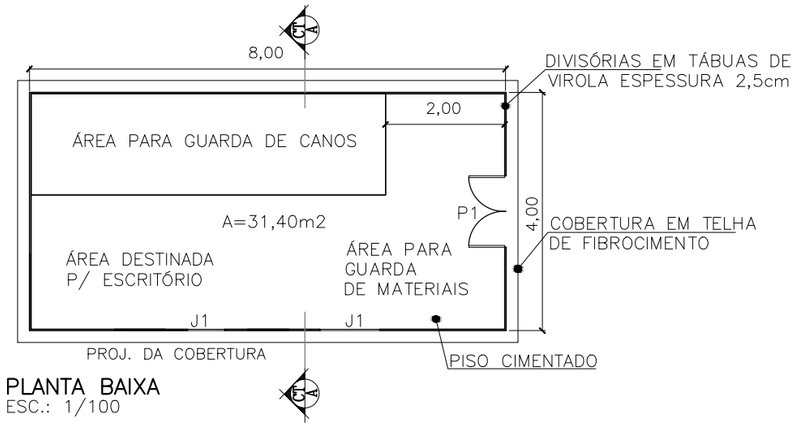


LOCALIDADE JUAZEIRO SEGUNDO
RESERVATÓRIO A IMPLANTAR
X = 265361.00
Y = 9138689.00

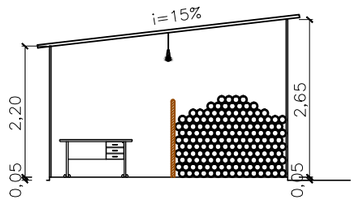
LOCALIDADE CALDEIRÃO
POÇO A PERFURAR
X = 270655.00
Y = 9128673.00

LOCALIDADE CARAÍBA
POÇO A PERFURAR
X = 228224.73
Y = 9113642.29

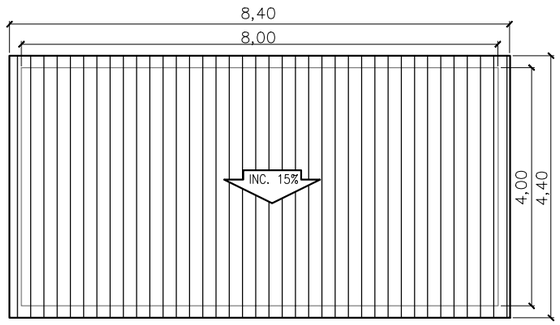
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: INDICADA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: DSG DE LOCALIZAÇÃO	ESCALA: 1/100.000
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545276-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
	MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA: 2024	FORMATO: A2
DATUN: WGS 84	PRANCHA Nº: 01/12



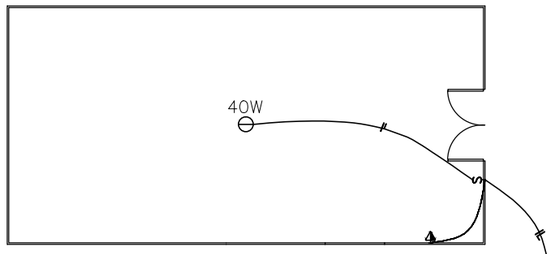
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/100



CORTE A–A
ESC.: 1/100

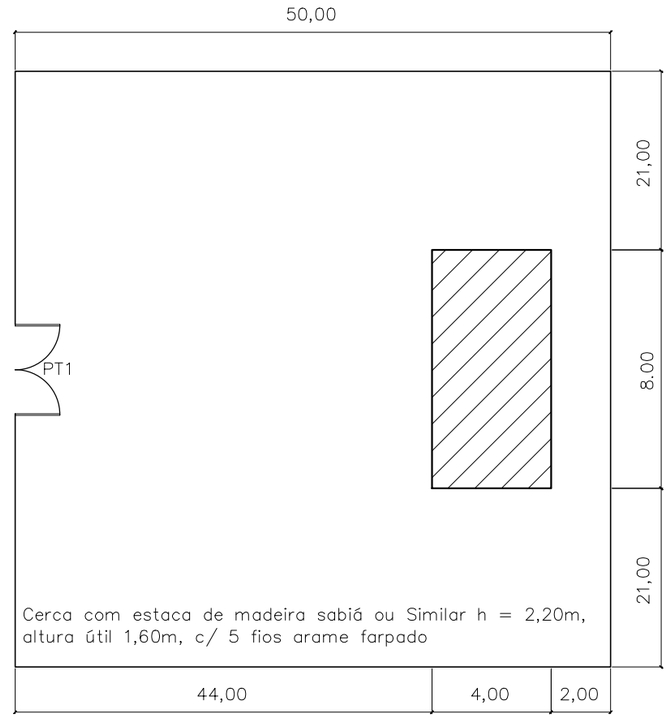


COBERTURA
ESC.: 1/100



INSTALAÇÃO ELÉTRICA
PLANTA BAIXA
ESC.: 1/100

VEM DA REDE DE ENERGIA
ELÉTRICA OU DO GRUPO GERADOR.



PLANTA DE SITUAÇÃO
S/ESCALA

LEGENDA ELÉTRICA

- PONTO DE LUZ NO TETO
- INTERRUPTOR SIMPLES
- TOMADA
- FIO NEUTRO
- FIO RETORNO
- FIO FASE

QUADRO DE ESQUADRIAS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
P1	PORTAS DE TÁBUAS DE VIROLA EM DUAS FOLHAS DE 0,60x2,10m P1=1,20x2,10m	01unid.
J1	JANELAS DE TÁBUAS DE VIROLA EM DUAS FOLHAS DE 0,50x1,10m J1=1,00x1,10m	02unid.
PT1	PORTÃO DE MADEIRA PT1=1,50x2,10m	01unid.

SETAGEM–PENAS		
COR	PENA	ESP.
1	7	0.13
2	7	0.10
3	7	0.20
4	7	0.35
5	7	0.35
6	7	0.35
7	7	0.10
8	7	0.09
9	7	0.09
10	10	0.20
11	7	0.10
20	7	0.10
30	30	0.20
34	34	0.15
90	90	0.25
130	130	0.30
140	140	0.20
172	172	0.40
210	210	0.30
253	253	0.13

LEGENDA:

- EDIFICAÇÃO
- CERCA
- MURO
- POSTE
- RESERVATÓRIO
- FURO DE SONDAGEM
- VENTOSA
- DESCARGA
- ASFALTO
- CALÇAMENTO
- VIA SEM PAVIMENTO
- CURVAS DE NÍVEL
- PERFIL DO TERRENO
- PERFIL DA ESCAVAÇÃO
- PIEZOMÉTRICA
- REDE PROJETADA
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

GOVERNO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

LOCALIDADE: -

CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: CANTEIRO DE OBRAS

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

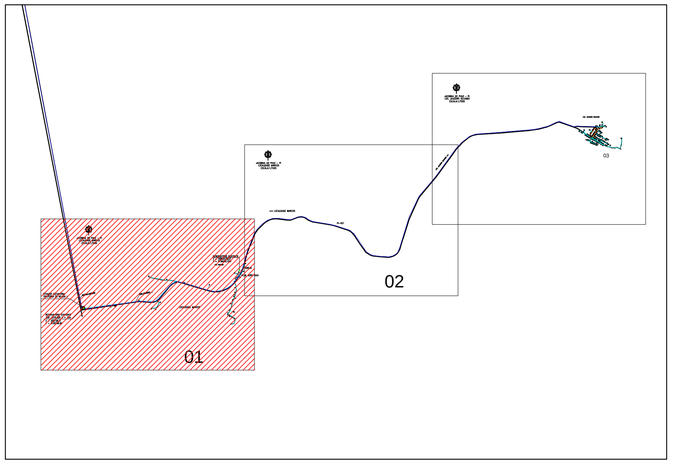
DATA: 2024

FORMATO: A3

DATUN: WGS 84

PRANCHA Nº: 02/12

JACOBINA DO PIAUÍ – PI
LOCALIDADE MARCOS
ESCALA: 1/1500



ESTAÇÃO ELEVATÓRIA
CKISTERNA DE 60.000 L

RESERVATÓRIO EXISTENTE
CAP. 2X15.000 H = 10m
X = 255738.21
Y = 9135346.55

ADUTORA EXISTENTE

REDE EXISTENTE

PI – 457

RESERVATÓRIO EXISTENTE
X = 258643.5637
Y = 9136050.1021

LOC. MATEUS

IGREJA

E.M. JOÃO DI

LOCALIDADE MARCOS

ARTICULAÇÃO

LEGENDA

REDE PROJETADA	ADUTORA PROJETADA	RESERVATÓRIO D'ÁGUA	VIA COM PAVIMENTO	CERCA
REDE EXISTENTE	ADUTORA EXISTENTE	POÇO	LOTE/EDIFICAÇÃO	CURVAS DE NÍVEL (100, 100)
POSTE DE ENERGIA	RIO/CÓRREGO	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – FURO DE SONDAGEM	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – DESCARGA/VENTOSA	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – VENTOSA DESCARGA

ADUTORA A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 15 DN 85/75MM — 5.467,00 METROS

REDE DE DISTRIBUIÇÃO A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 2.848,00 METROS

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 85/75MM — 662,00 METROS

01

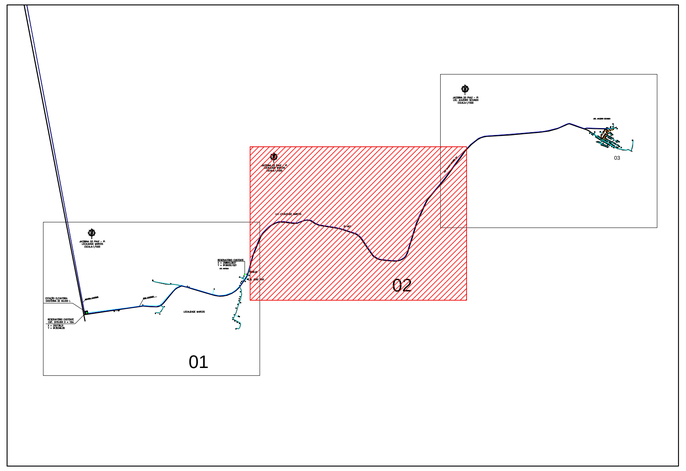
ISBPI
ABASTECIMENTO E SANEAMENTO BASEADO EM DIREITOS

GOVERNO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA			LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ			
DESENHO: PLANTA GERAL			ESCALA: 1 / 1.500
PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON CORELHO TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 101545375-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO		MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
	DATA: 2024	FORMATO: A1	DATUN: WGS 84	PRANCHA Nº: 3A/12

JACOBINA DO PIAUÍ – PI
LOCALIDADE MARCOS
ESCALA: 1/1500

ARTICULAÇÃO



<<< LOCALIDADE MARCOS

PI–457

LOC. JUAZEIRO SECUNDO >>>

IGREJA

E.M. JOÃO DIAS

LEGENDA

REDE PROJETADA	ADUTORA PROJETADA	RESERVATÓRIO D'AGUA	VIA COM PAVIMENTO	CERCA
REDE EXISTENTE	ADUTORA EXISTENTE	POÇO	LOTE/EDIFICAÇÃO	CURVAS DE NÍVEL 105 100
POSTE DE ENERGIA	RIO/CÓRREGO	CONV. P/ ABAST. D'AGUA FH PURO DE SONDAGEM	CONV. P/ ABAST. D'AGUA DESCARGA/VENTOSA	CONV. P/ ABAST. D'AGUA VENTOSA DESCARGA

ADUTORA A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 15 DN 85/75MM — 5.467,00 METROS

REDE DE DISTRIBUIÇÃO A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 2.848,00 METROS

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 85/75MM — 662,00 METROS

02

ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

GOVERNO ESTADO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: PLANTA GERAL	ESCALA: 1 / 1.500
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545270-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
	MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA: 2024	FORMATO: A1
DATUN: WGS 84	PRANCHA Nº: 3B/12

LOC. JUAZEIRO SECUNDO



LEGENDA

REDE PROJETADA	ADUTORA PROJETADA	RESERVATÓRIO D'AGUA	VIA COM PAVIMENTO	CERCA
REDE EXISTENTE	ADUTORA EXISTENTE	POÇO	LOTE/EDIFICAÇÃO	CURVAS DE NIVEL 105 100
POSTE DE ENERGIA	RIO/CÓRREGO	CONV. P/ ABAST. D'AGUA PT PONTO DE SONDAGEM	CONV. P/ ABAST. D'AGUA DESCARGA/VENTOSA	CONV. P/ ABAST. D'AGUA VENTOSA DESCARGA

ADUTORA A IMPLANTAR

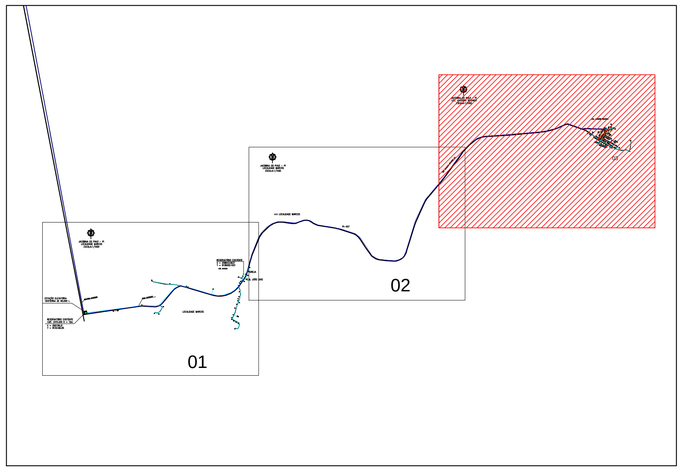
TUBO PVC PBA CL. 15 DN 85/75MM — 5.467,00 METROS

REDE DE DISTRIBUIÇÃO A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 2.848,00 METROS

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 85/75MM — 662,00 METROS

ARTICULAÇÃO

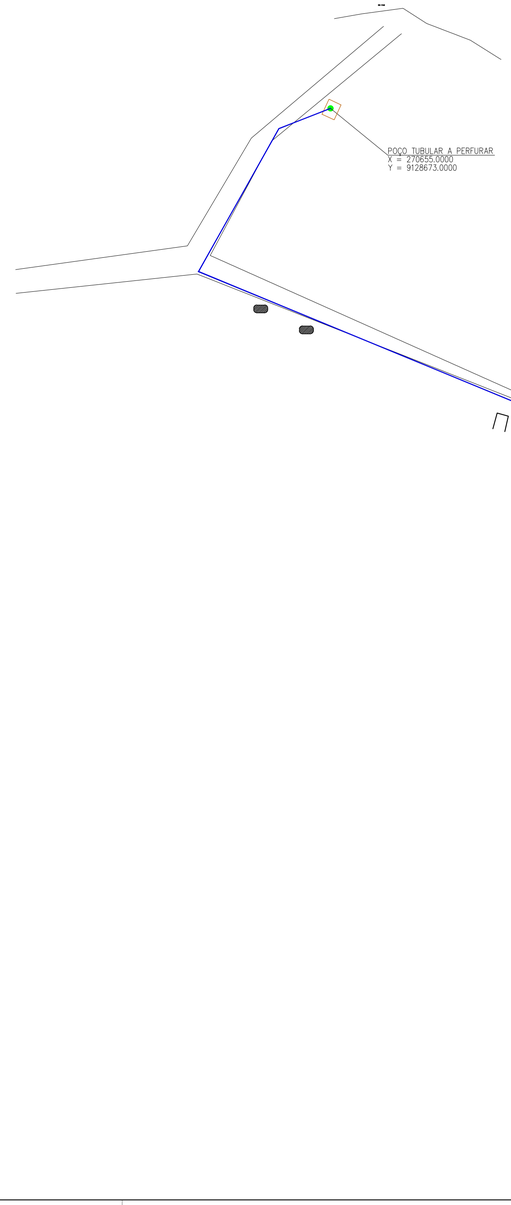


03

ISBPI

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA			LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO
CONVÊNIO Nº: -- ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ			
DESENHO: PLANTA GERAL			ESCALA: 1 / 1.500
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545270-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO		MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
	DATA: 2024	FORMATO: A1	DATUN: WGS 84	PRANCHA Nº: 3C/12

JACOBINA DO PIAUÍ – PI
LOCALIDADE CALDEIRÃO
ESCALA: 1/1500



LEGENDA

REDE PROJETADA | ADUTORA PROJETADA | RESERVATÓRIO ELEVADO | TRAVESSIA RODOVIÁRIA | CERCA
REDE EXISTENTE | ADUTORA EXISTENTE | POÇO | CASA DE APOIO | CAPTAÇÃO DE ÁGUA
CASA DE BOMBA | TRAVESSIA | CRUZ. LV. ARG. - CONC. Nº 100 40 N° N.C. | CRUZ. LV. ARG. - CONC. DESCARGA/LIMPEZA | CRUZ. LV. ARG. - CONC. 03 TOS PITOMETRIA

ADUTORA A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 5.467,00 METROS

REDE DE DISTRIBUIÇÃO A IMPLANTAR

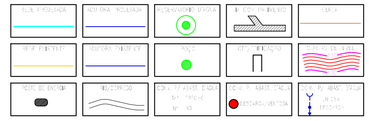
TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 2.786,00 METROS

LOC. CALDEIRÃO

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ
DESENHO: PLANTA GERAL
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 110543276-4
DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
DATA: 2024
FORMATO: A1
LOCALIDADE: CALDEIRÃO
ESCALA: 1 / 2.500
MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATUN: WGS 84
PRANCHA Nº: 3D/12

JACOBINA DO PIAUÍ – PI
LOCALIDADE CARAIBAS
ESCALA: 1/1500

LEGENDA



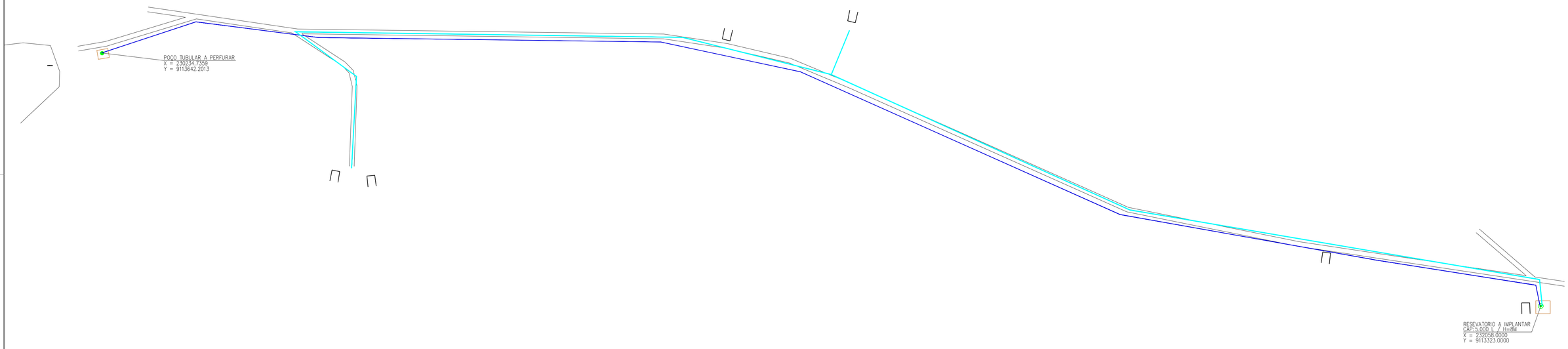
ADUTORA A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 5.467,00 METROS

REDE DE DISTRIBUIÇÃO A IMPLANTAR

TUBO PVC PBA CL. 12 DN 60/50MM — 1.933,00 METROS

LOC. CARAIBA



PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

LOCALIDADE: CARAÍBA

CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: PLANTA GERAL

ESCALA: 1 / 2.500

PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 190545215-6

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

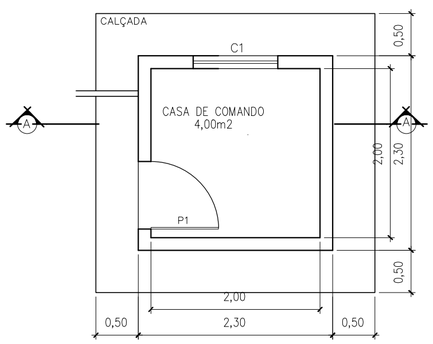
DATA: 2024

FORMATO: A1

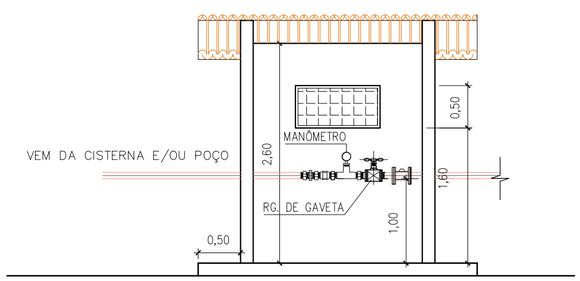
DATUN: WGS 84

PRANCHA Nº: 3E/12

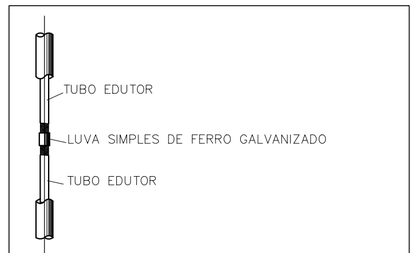
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50



CORTE A–A
ESCALA: 1/50



DETALHE 01
ESCALA: 1/50

QUADRO DE ÁREAS (m²)	
ÁREA DE PISO	4,00m²
ÁREA DE COBERTURA	10,89m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO	5,29m²

ESQUADRIAS		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
P1	PORTA (0,80x2,10)m	01 UND.
C1	COBOGÓ (1,00x0,50/1,60)m	01 UND.

LEGENDA ELÉTRICA

- PONTO DE LUZ NO TETO
- PONTO DE LUZ NO PISO
- PONTO DE LUZ NA PAREDE
- QD: QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- CM: CAIXA DE MEDIÇÃO
- PC: PAINEL DE CONTROLE
- FIO FASE
- FIO RETORNO
- FIO NEUTRO
- TOMADA
- S INTERRUPTOR SIMPLES

OBS.: ELETRODUTO NÃO COTADO É Ø 1/2" DE PVC RÍGIDO E A TOMADA É 100W.

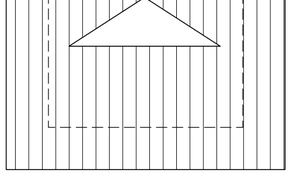
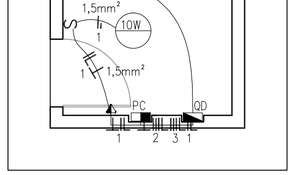
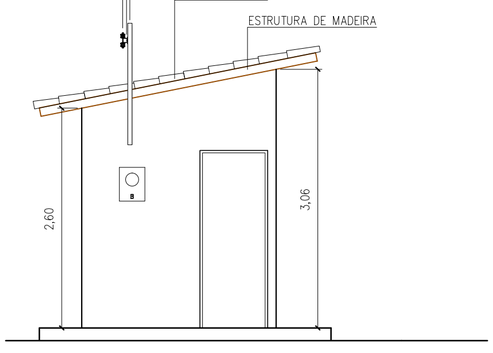


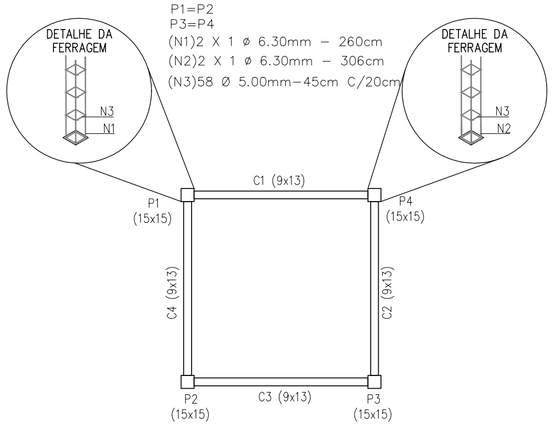
DIAGRAMA DE COBERTURA
ESCALA: 1/50



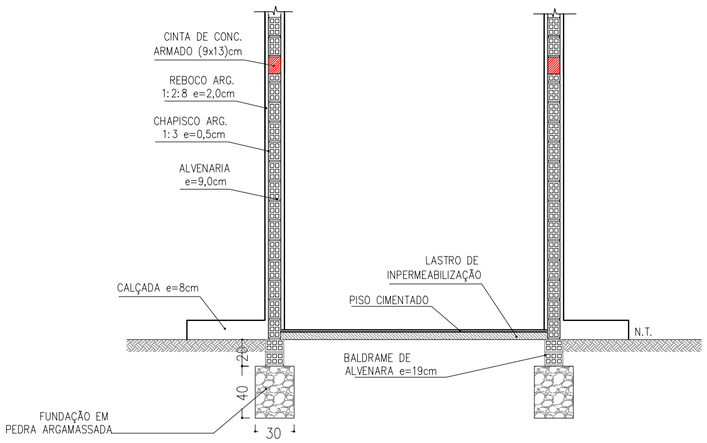
PLANTA BAIXA – INSTALAÇÃO ELÉTRICA
ESCALA: 1/50



FACHADA PRINCIPAL
ESCALA: 1/50



PLANTA BAIXA – ESTRUTURAL
ESCALA: 1/50



CORTE (DET. CONSTRUTIVO)
ESC.: 1/30

OBS:
–CONCRETO DAS FUNDAÇÕES E SUPERESTRUTURA (FCK=20MPA).
–MEDIDAS EM CENTIMETROS.

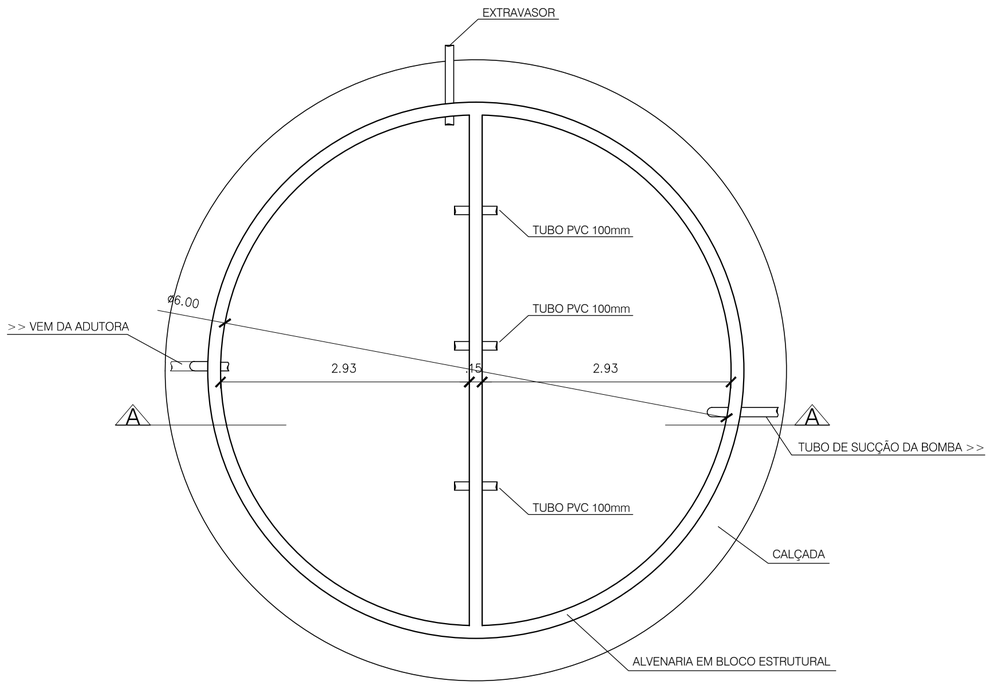
ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

GOVERNO DO PIAUÍ

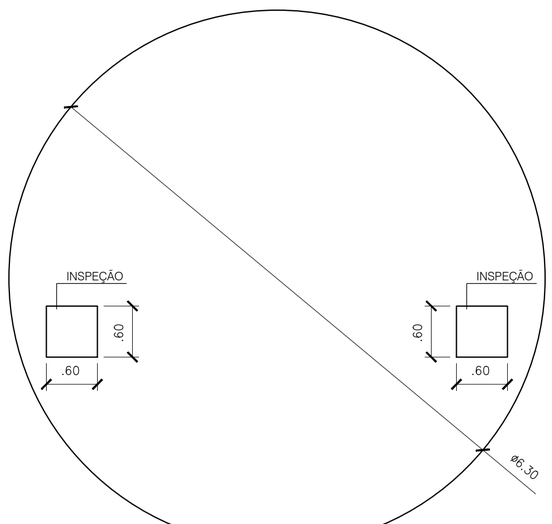
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO CALDEIRÃO CARAÍBA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: PLANTA BAIXA E DETALHES DA CASA DE COMANDO 5,29m²	ESCALA: INDICADA
PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 190545276-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
DATA: 2024	FORMATO: A2
DATUM: WGS 84	MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
PRANCHA Nº: 04/12	

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

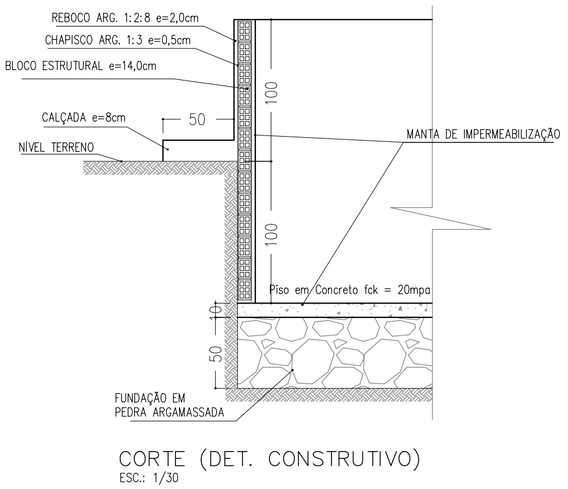
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



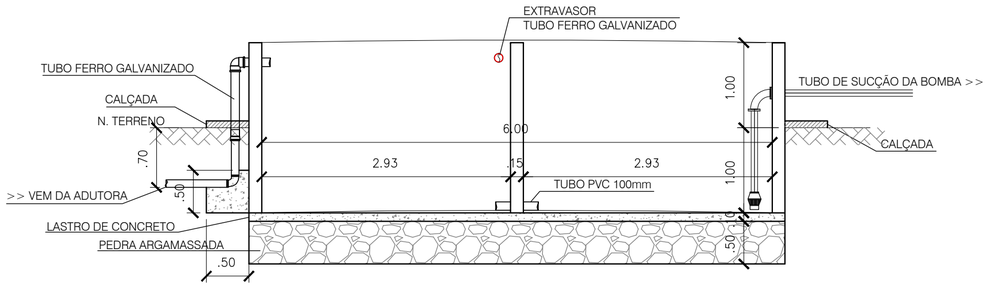
PLANTA BAIXA - CISTERNA
ESCALA: 1/50



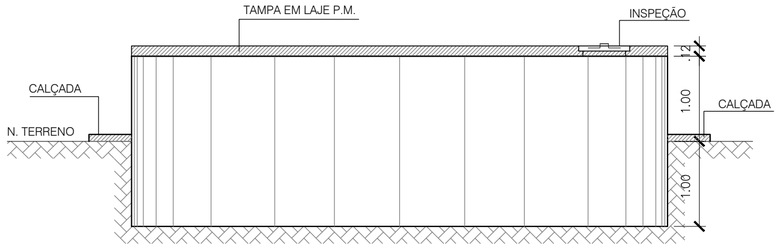
TAMPA
ESCALA: 1/50



CORTE (DET. CONSTRUTIVO)
ESC.: 1/30



CORTE A-A - CISTERNA
ESCALA: 1/50

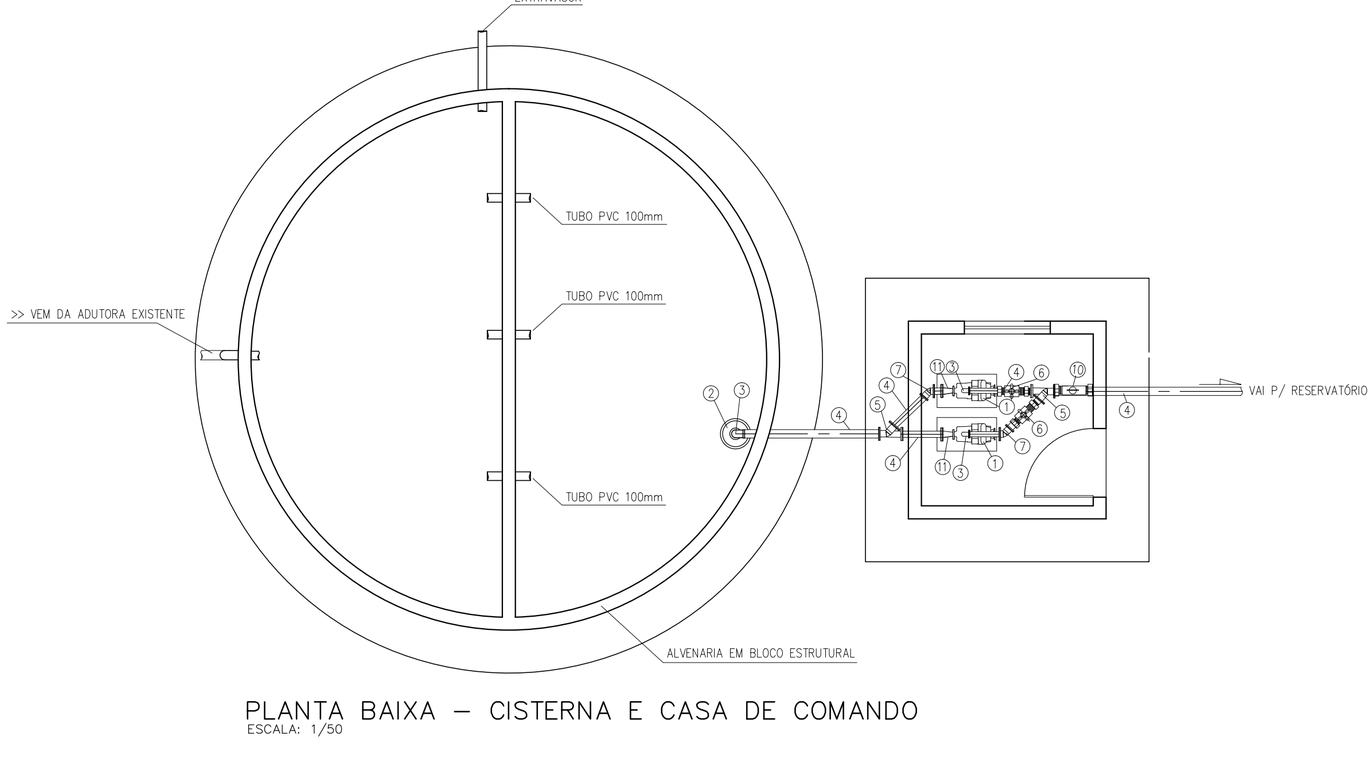


FACHADA - CISTERNA
ESCALA: 1/50

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: CISTERNA DE 60.000 LITROS	ESCALA: INDICADA
PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545276-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
	MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA: 2024	FORMATO: A2
DATUN: WGS 84	PRANCHA Nº: 05/12

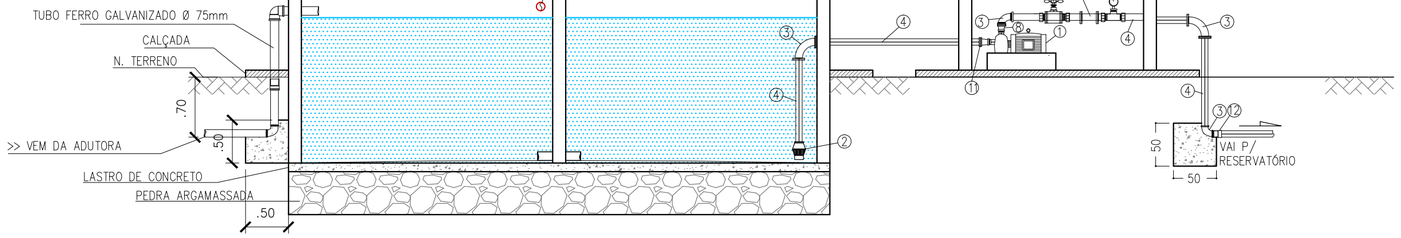
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PLANTA BAIXA – CISTERNA E CASA DE COMANDO
ESCALA: 1/50

CISTERNA / CASA DE COMANDO				
ÍTEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Ø mm
1	MOTOBOMBA 15cv C/ BOCAIS 2" x 1.1/2"	und.	2	–
2	VÁLVULA PÉ COM CRIVO EM FOFO COM FLANGES	und.	1	75
3	CURVA 90° EM FOFO COM FLANGES	und.	7	75
4	TUBO EM FOFO COM FLANGES	m	10	75
5	JUNÇÃO 45° EM FOFO COM FLANGES	und.	2	75
6	REGISTRO DE GAVETA EM FOFO COM FLANGES	und.	2	75
7	CURVA 45° EM FOFO COM FLANGES	und.	2	75
8	REDUÇÃO EM FOFO COM FLANGES	und.	2	75X50
9	VALVULA DE RETENÇÃO EM FOFO COM FLANGES	und.	2	75
10	MANÔMETRO DE PRESÃO	und.	1	75
11	REDUÇÃO EM FOFO COM FLANGES	und.	2	75x40
12	ADAPTADOR DE PVC PARA FOFO	und.	1	75



VISTA CISTERNA E CASA DE COMANDO
ESCALA: 1/50

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO

CONVÊNIO Nº: – ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (CISTERNA / CASA DE COMANDO)

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 190545276-4

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

DATA: 2024

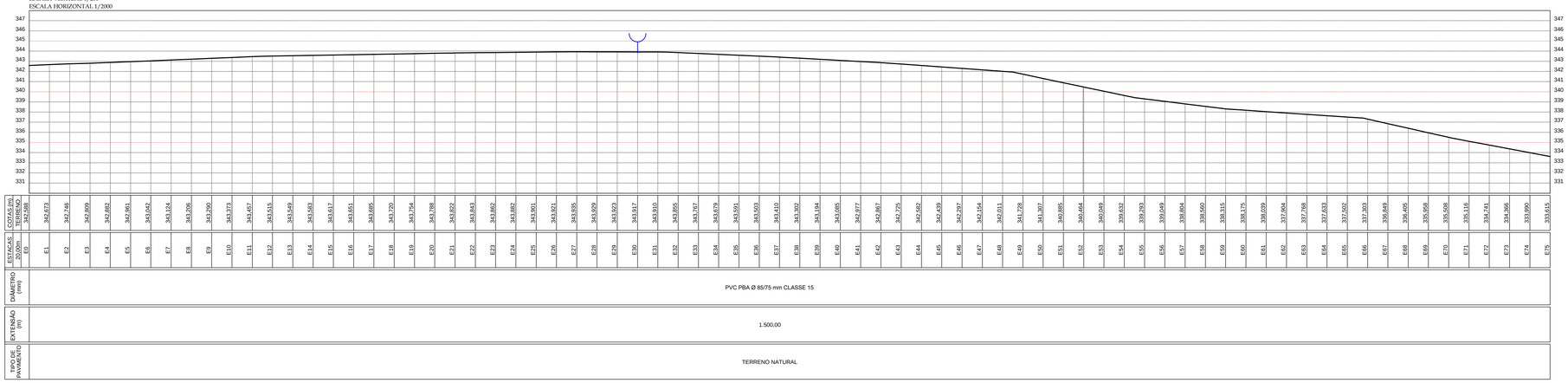
FORMATO: A2

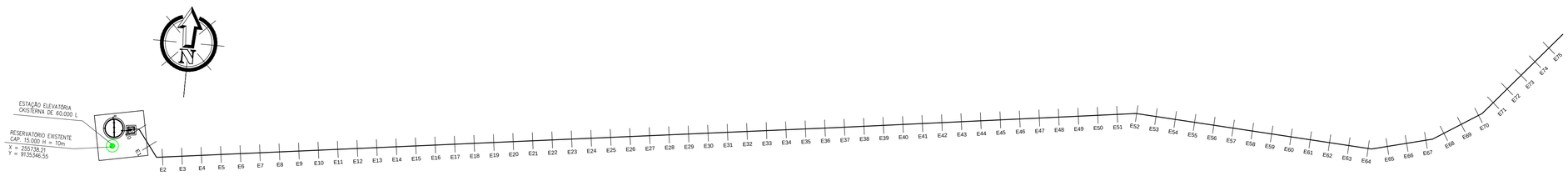
DATUN: WGS 84

PRANCHA Nº: 06/12

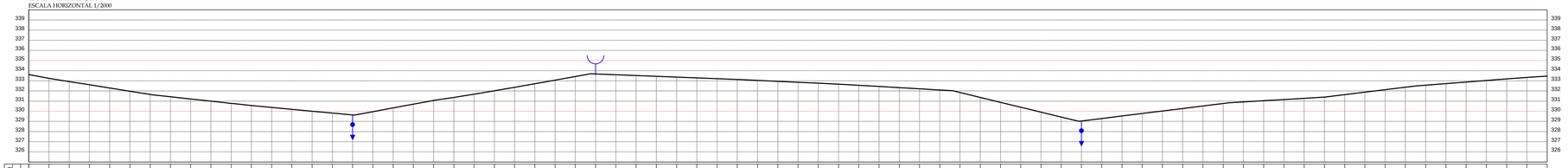
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

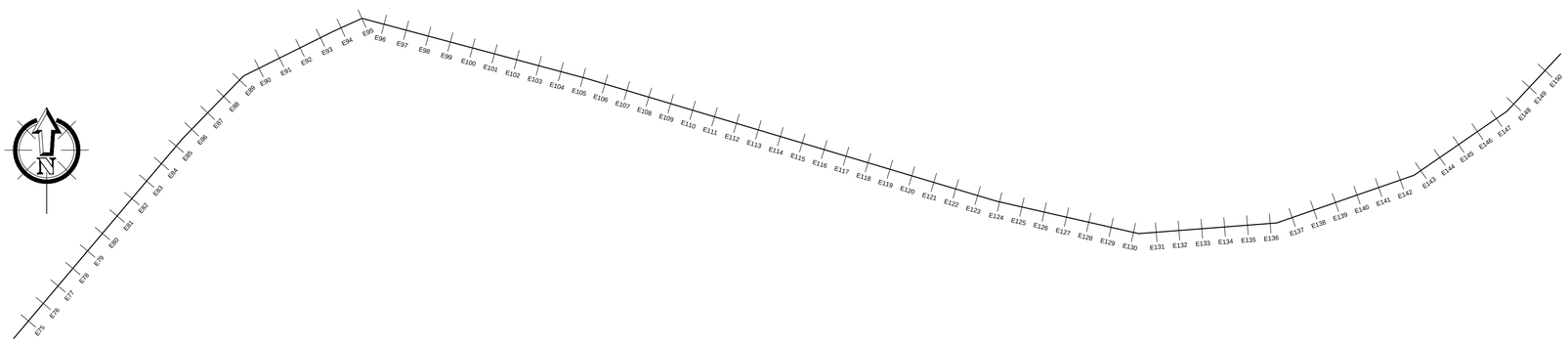
PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA (E-00 / E-75)
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000





PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA (E-75 / E-150)
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000





L E G E N D A

REDE PROJETADA | ADUTORA PROJETADA | RESERVATÓRIO D'ÁGUA | VIA COM PAVIMENTO | CERCA

REDE EXISTENTE | ADUTORA EXISTENTE | POÇO | LOTE/EDIFICAÇÃO | CURVAS DE NÍVEL (105 / 100)

POSTE DE ENERGIA | RIO/CORREGO | CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – FURO DE SONDAGEM | CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – DESCARGA/VENTOSA | CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – VENTOSA / DESCARGA

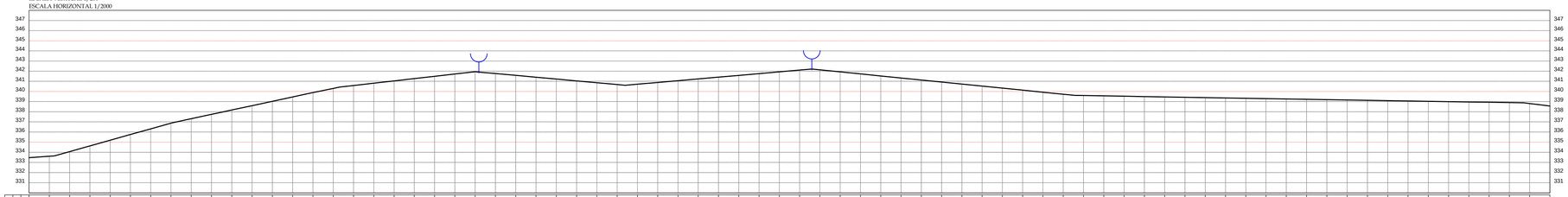
ADUTORA

QUADRO RESUMO	
DESCRIÇÃO	QUANT.
VENTOSA	09
VALVULA DE DESCARGA	07

ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO AGROVIDA PIAUÍ

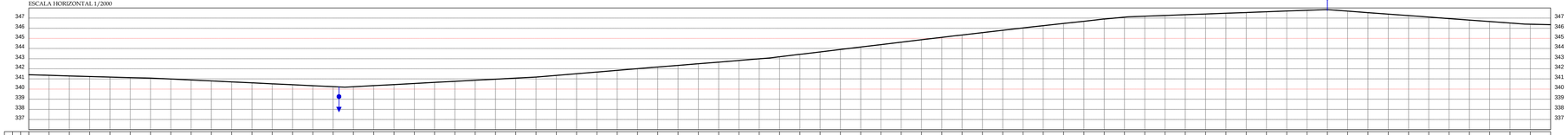
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: PLANTA BAIXA PERFIL LONGITUDINAL DA ADUTORA	ESCALA: INDICADA
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190543270-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
	MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA: 2024	FORMATO: A1
DATUN: WGS 84	PRANCHA Nº: 7A/12

PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA (E-150 / E-225)
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000



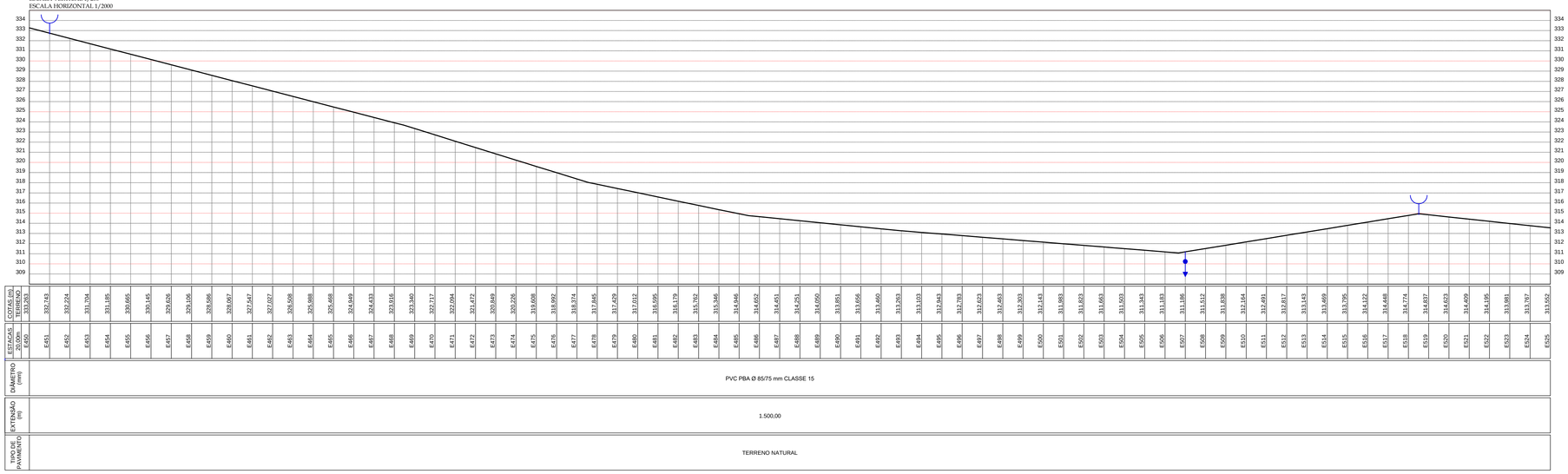
| | | |

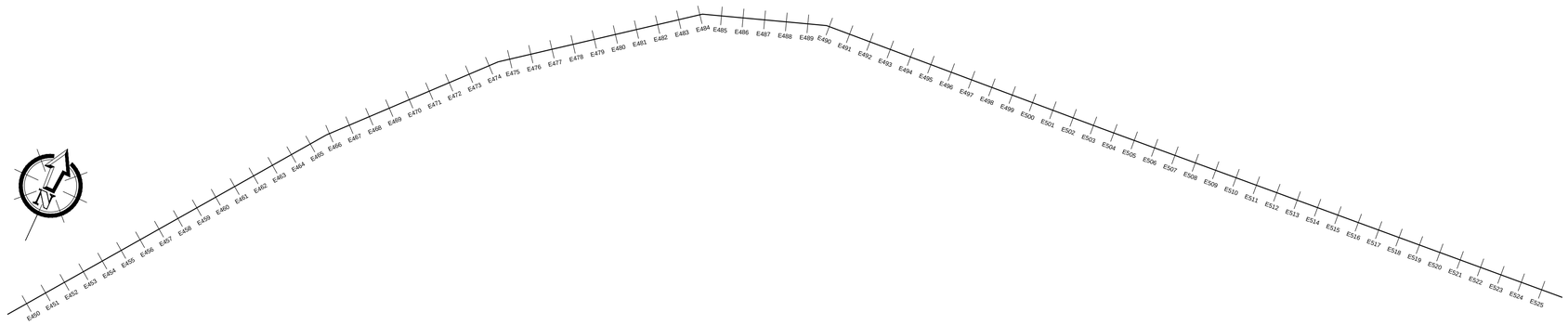
PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA (E-300 / E-375)
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000



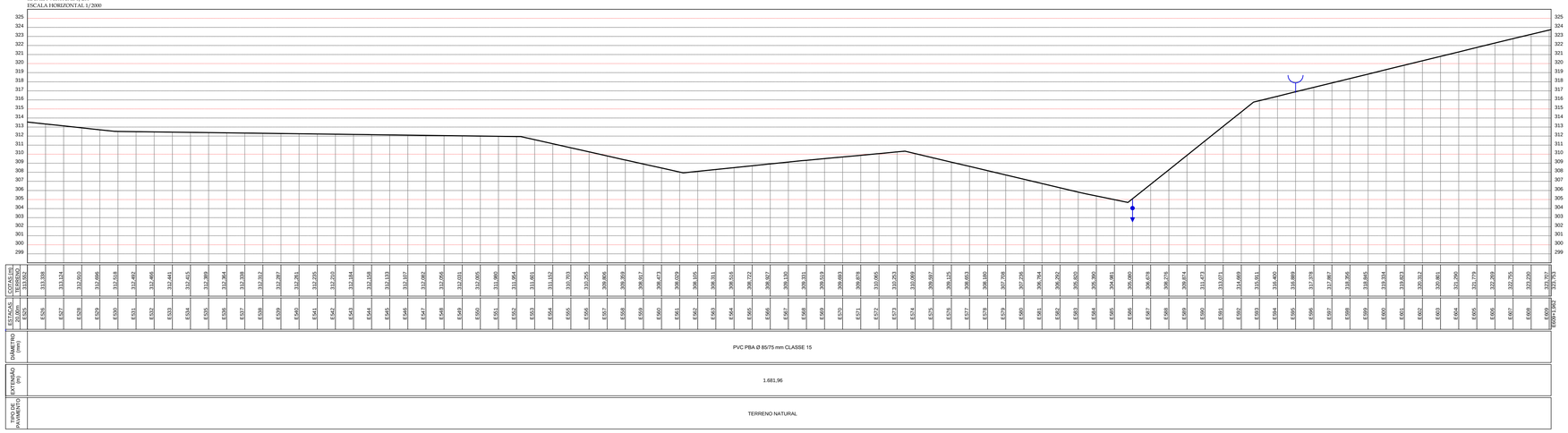
| | | |

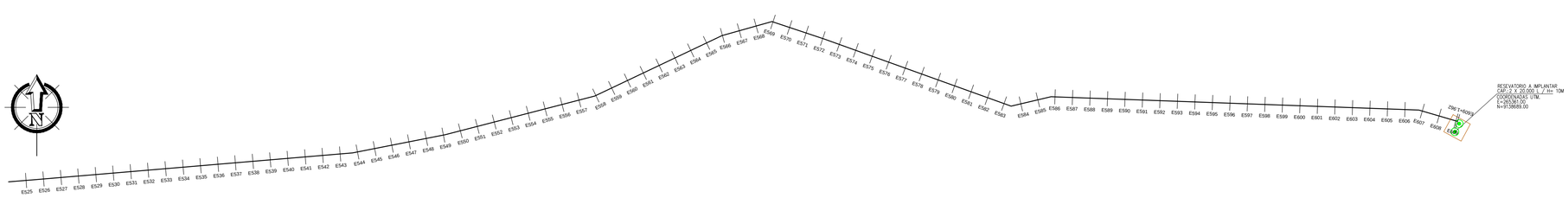
PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA (E-450 / E-525)
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000





PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA (E-525 / E609+1.96)
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000





LEGENDA

REDE PROJETADA	ADUTORA PROJETADA	RESERVATÓRIO D'ÁGUA	VIA COM PAVIMENTO	CERCA
REDE EXISTENTE	ADUTORA EXISTENTE	POÇO	LOTE/EDIFICAÇÃO	CURVAS DE NÍVEL (105, 100)
POSTE DE ENERGIA	RIO/CÓRREGO	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – FURO DE SONDAGEM	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – DESCARGA/VENTOSA	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA – VENTOSA / DESCARGA

ADUTORA

QUADRO RESUMO

DESCRIÇÃO	QUANT.
VENTOSA	09
VALVULA DE DESCARGA	07

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: PLANTA BAIXA
PERFIL LONGITUDINAL DA ADUTORA

LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA – ENGENHEIRO CIVIL – REG. NACIONAL Nº 110545271-4

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

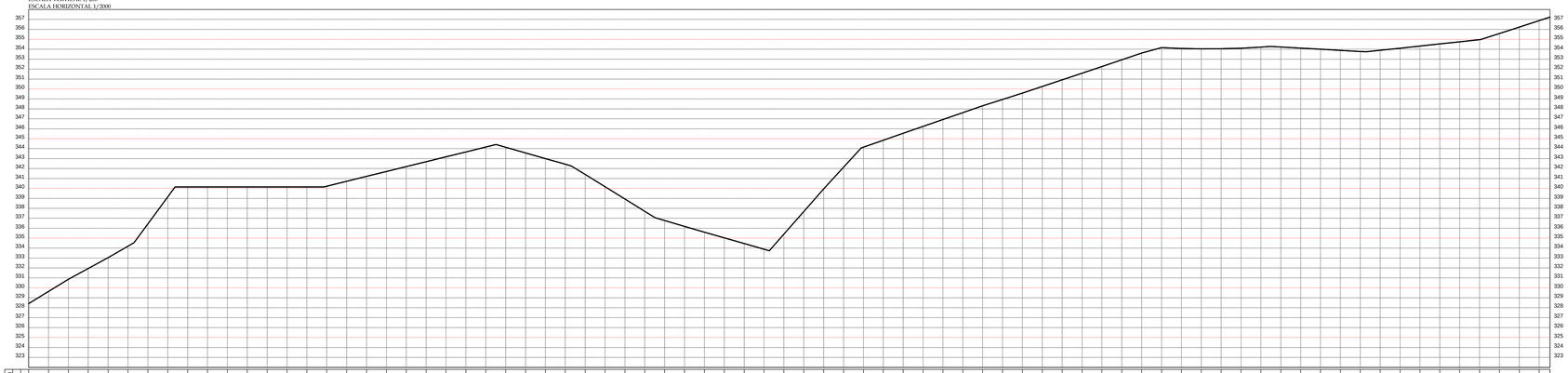
DATA: 2024

FORMATO: A1

DATUN: WGS 84

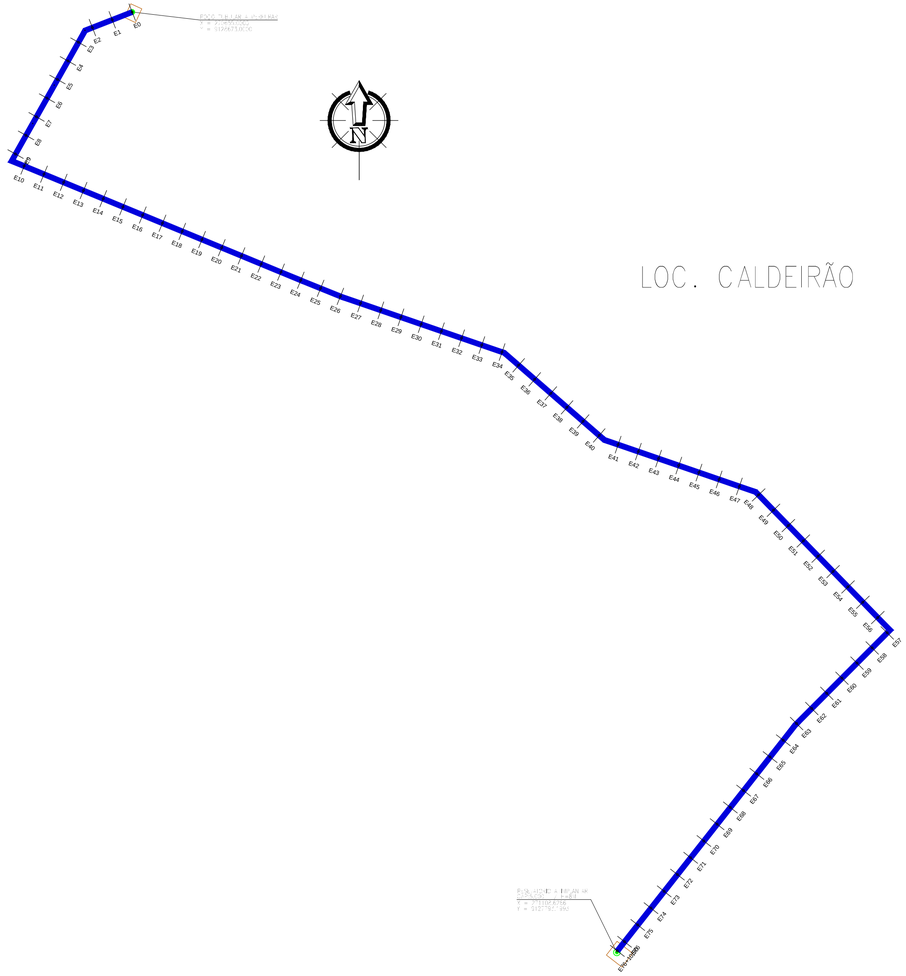
PRANCHA Nº: 7D/12

PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000



ESTACAS: 20,00m	ID	COTAS (m) TERRENO	COTAS (m) TUBO
	E1	329,635	327,135
	E2	330,662	328,162
	E3	331,647	329,147
	E4	333,040	330,540
	E5	334,187	331,687
	E6	336,436	333,936
	E7	339,156	336,656
	E8	340,147	337,647
	E9	340,148	337,648
	E10	340,148	337,648
	E11	340,148	337,648
	E12	340,149	337,649
	E13	340,149	337,649
	E14	340,149	337,649
	E15	340,224	337,724
	E16	340,716	338,216
	E17	341,209	338,709
	E18	341,701	339,201
	E19	342,194	339,694
	E20	342,686	340,186
	E21	343,179	340,679
	E22	343,671	341,171
	E23	344,164	341,664
	E24	344,141	341,641
	E25	343,573	341,073
	E26	343,004	340,504
	E27	342,436	339,936
	E28	341,404	338,904
	E29	340,168	337,668
	E30	338,932	336,432
	E31	337,696	335,196
	E32	336,772	334,272
	E33	336,185	333,685
	E34	335,593	333,093
	E35	335,032	332,532
	E36	334,462	331,962
	E37	333,884	331,384
	E38	335,400	332,900
	E39	337,675	335,175
	E40	339,949	337,449
	E41	342,133	339,633
	E42	344,153	341,653
	E43	344,648	342,148
	E44	345,543	343,043
	E45	346,238	343,738
	E46	346,933	344,433
	E47	347,628	345,128
	E48	348,309	345,809
	E49	348,843	346,343
	E50	349,592	347,092
	E51	350,251	347,751
	E52	350,917	348,417
	E53	351,588	349,088
	E54	352,283	349,783
	E55	352,941	350,441
	E56	353,622	351,122
	E57	354,160	351,660
	E58	354,075	351,575
	E59	354,037	351,537
	E60	354,048	351,548
	E61	354,107	351,607
	E62	354,213	351,713
	E63	354,222	351,722
	E64	354,111	351,611
	E65	353,999	351,499
	E66	353,888	351,388
	E67	353,777	351,277
	E68	353,893	351,393
	E69	354,106	351,606
	E70	354,320	351,820
	E71	354,533	352,033
	E72	354,746	352,246
	E73	354,960	352,460
	E74	355,583	353,083
	E75	356,231	353,731
	E76	356,878	354,378
	ETA+19,90	357,231	354,731

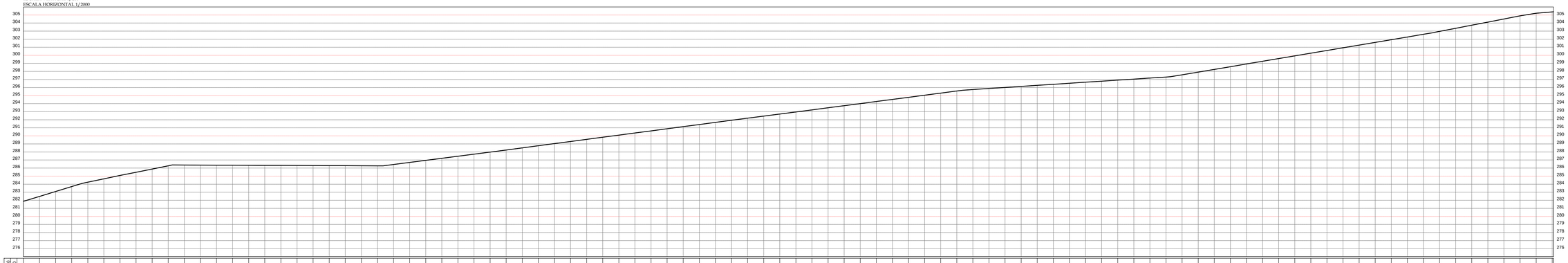
DIÂMETRO (mm)	PVC PBA Ø 60/50 mm CLASSE 12
EXTENSÃO (m)	1.530,90
TIPO DE PAVIMENTO	TERRENO NATURAL



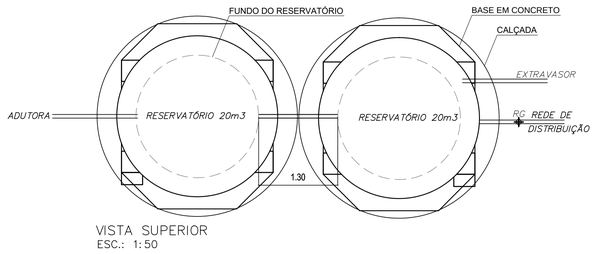
ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: LOC. CALDEIRÃO
CONTRATANTE: ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: PLANTA BAIXA PERFIL LONGITUDINAL DA ADUTORA	ESCALA: INDICADA
PROJETISTA: LÍVIO JEFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 116054270-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
	DATA: 2024 / FORMATO: A1 / DATUM: WGS 84 / PRANCHA Nº: 7E/12

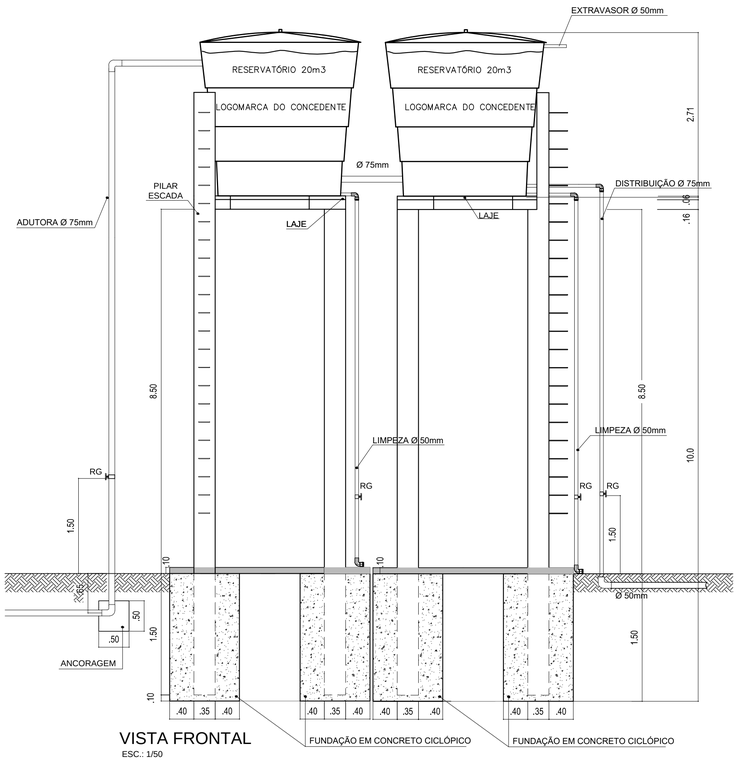
PERFIL LONGITUDINAL ADUTORA
ESCALA VERTICAL 1/200
ESCALA HORIZONTAL 1/2000



| | | |

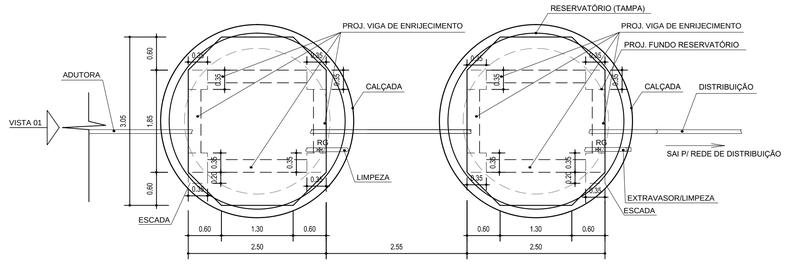


VISTA SUPERIOR
ESC.: 1:50



VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50

RESERVATÓRIO				
ÍTEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Ø mm
1	TUBO PVC CL. 12	m	18,0	60/50
2	TUBO PVC CL. 12	m	22,0	85/75
3	REGISTRO DE GAVETA DE LATÃO	un	2,0	50
4	REGISTRO DE GAVETA DE LATÃO	un	2,0	75



DETALHE P/ TODOS OS RESERVATÓRIOS
ESC.: 1/50

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO

CONVÊNIO Nº: -
ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: 02 RESERVATÓRIOS INTERLIGADOS DE FIBRA DE 20 m³ E ALTURA DA BASE COM 10,00m (pé direito de 8,50 m e fundação de 1,50 m).

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA:
LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545275-4

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

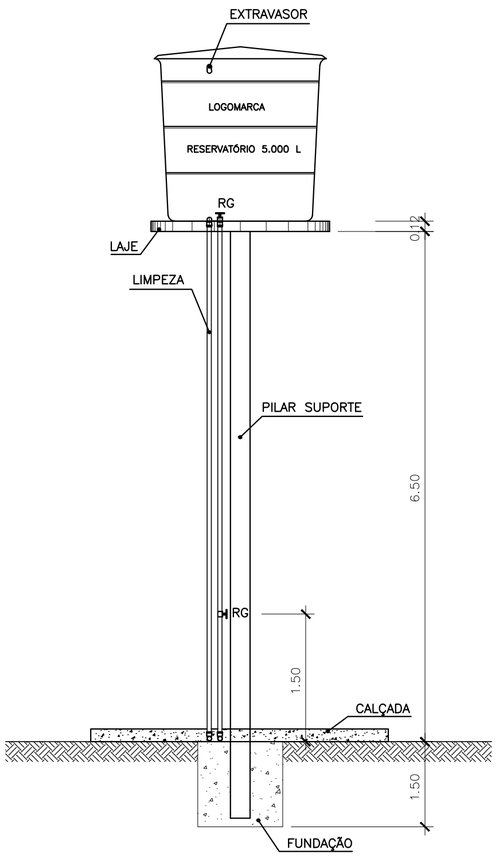
MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

DATA: 2024

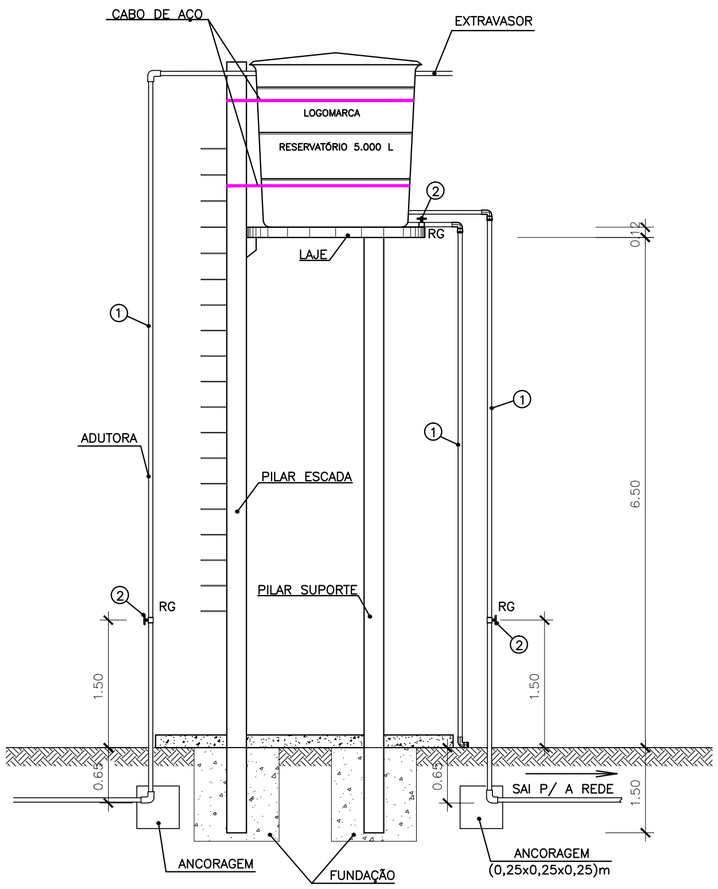
FORMATO: A1

DATUN: WGS 84

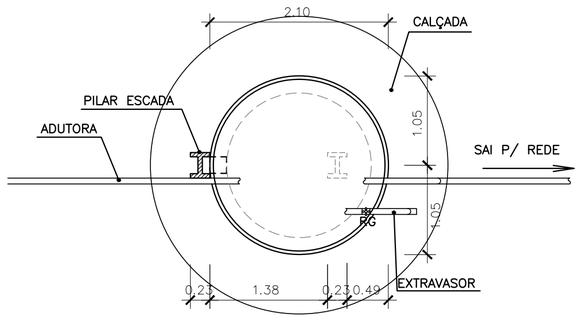
PRANCHA Nº: 8A/12



VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50



VISTA LATERAL
ESC.: 1/50



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/50

ÍTEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Ø mm
1	TUBO PVC PBA CL 12	m	28,00	50
2	RG (REGISTRO GAVETA BRUTO LATÃO)	und.	3,0	50

ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

GOVERNO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

LOCALIDADE: CALDEIRÃO CARAÍBA

CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: RESERVATÓRIO DE FIBRA DE 5 m³ E ALTURA DA BASE COM 8,00m (pé direito de 6,50 m e fundação de 1,50 m).

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA:
LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545275-4

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

DATA: 2024

FORMATO: A2

DATUM: WGS 84

PRANCHA Nº: 8B/12

LOC. JUAZEIRO SECUNDO



L E G E N D A

REDE PROJETADA	ADUTORA PROJETADA	RESERVATÓRIO D'ÁGUA	VIA COM PAVIMENTO	CERCA
REDE EXISTENTE	ADUTORA EXISTENTE	POÇO	LOTE/EDIFICAÇÃO	CURVAS DE NÍVEL (105, 100)
POSTE DE ENERGIA	RIO/CORREGO	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA — FUTURO DE SONDAGEM	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA — DESCARGA/VENTOSA	CONV. P/ ABAST. D'ÁGUA — VENTOSA, DESCARGA

Nn° = N.° DO NÓ
Tn° = N° DO TRECHO
DIÂMETRO (mm)/EXTENSÃO (m)

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ
DESENHO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON CORREIA TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 195545076-4
DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
DATA: 2024
FORMATO: A1
LOCALIDADE: JUAZEIRO SECUNDO
ESCALA: 1 / 1.500
MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATUM: WGS 84
PRANCHA Nº: 9A/12

JACOBINA DO PIAUÍ – PI
LOCALIDADE CALDEIRÃO
ESCALA: 1/1500

L E G E N D A

REDE PROJETADA	ADUTORA PROJETADA	RESERVATÓRIO D'AGUA	VIA COM PAVIMENTO	CERCA
REDE EXISTENTE	ADUTORA EXISTENTE	POÇO	LOTE/EDIFICAÇÃO	CURVAS DE NIVEL
POSTE DE ENERGIA	RIO/CORREGO	CONV. P/ ABAST. D'AGUA Nº TRECHO Nº Nº	CONV. P/ ABAST. D'AGUA DESCARGA/VENTOSA	CONV. P/ ABAST. D'AGUA VENTOSA DESCARGA

Nº = Nº DO NÓ
T Nº = Nº DO TRECHO
DIÂMETRO (mm)/EXTENSÃO (m)

POÇO TUBULAR A PERFURAR
X = 270655.0000
Y = 9128673.0000

RESERVATORIO EXISTENTE
CAP: 150m3
COORDENADAS UTM
X = 271340.91
Y = 9128832.99

TRECHO COM ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES L= 30m

RESERVATORIO A IMPLANTAR
CAP: 5.000 L / H=8M
X = 271108.8266
Y = 9127793.1993

LOC. CALDEIRÃO

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ
DESENHO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545270-4
DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
DATA: 2024
FORMATO: A1
DATUM: WGS 84
PRANCHA Nº: 9B/12
LOCALIDADE: CALDEIRÃO
ESCALA: 1 / 2.500
MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

JACOBINA DO PIAUÍ – PI
LOCALIDADE CARAIBAS
ESCALA: 1/1500

LEGENDA

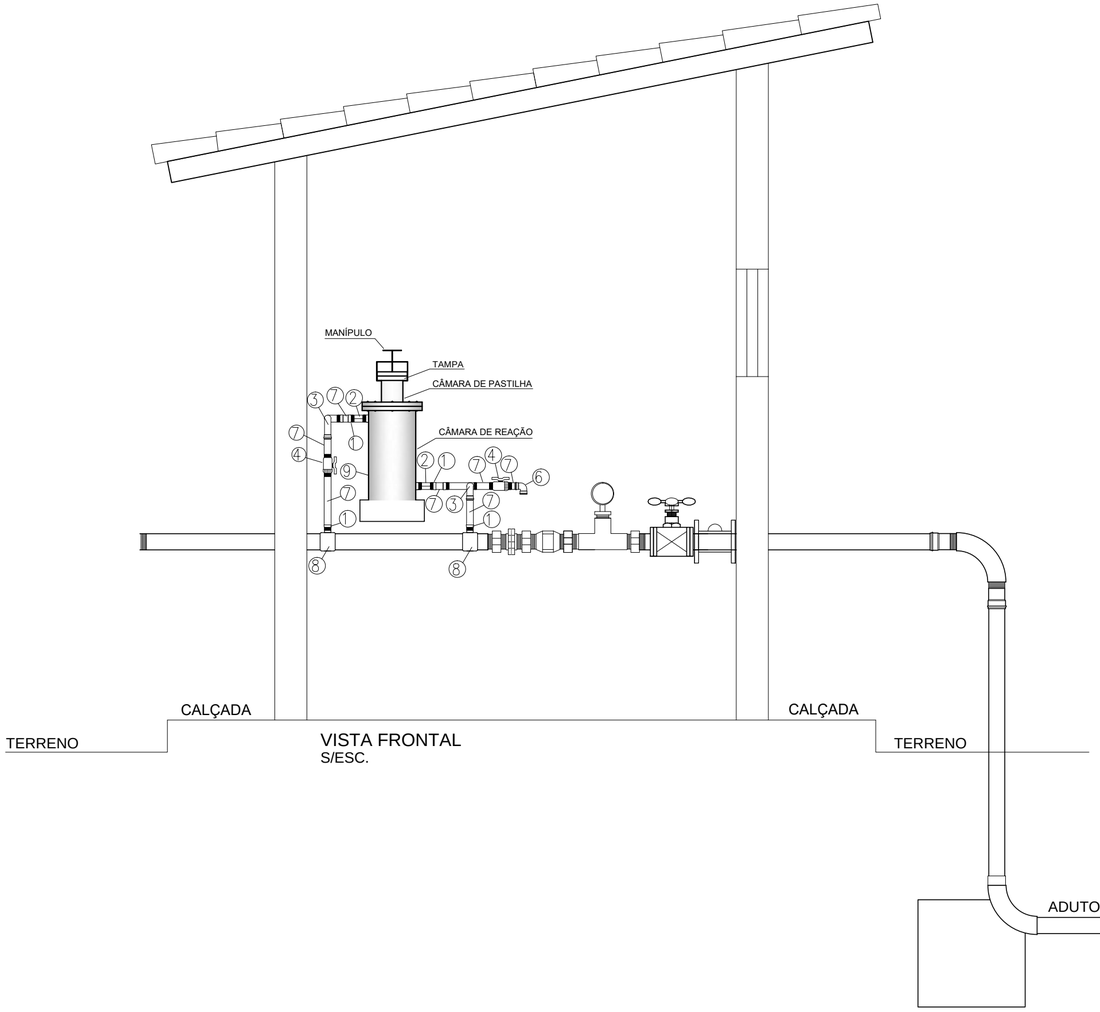
REDE PROJETADA | ADUTORA PROJETADA | RESERVATÓRIO D'ÁGUA | PAV. CONV. PAVIMENTO | CERCA
REDE EXISTENTE | ADUTORA EXISTENTE | POÇO | CTE/EDIFICAÇÃO | CURVAS DE NÍVEL
POSTE DE ENERGIA | RIO/CÓRREGO | CONV. P/ ABAST. D'AGUA Trº: TRECHO Nº: NÓ | CONV. P/ ABAST. D'AGUA DESCARGA/VENTOSA | CONV. P/ ABAST. D'AGUA VENTOSA DESCARGA

Nnº = Nº DO NÓ | Tnº = Nº DO TRECHO | Nnº = Nº DO NÓ
DIAMETRO (mm)/EXTENSÃO (m)

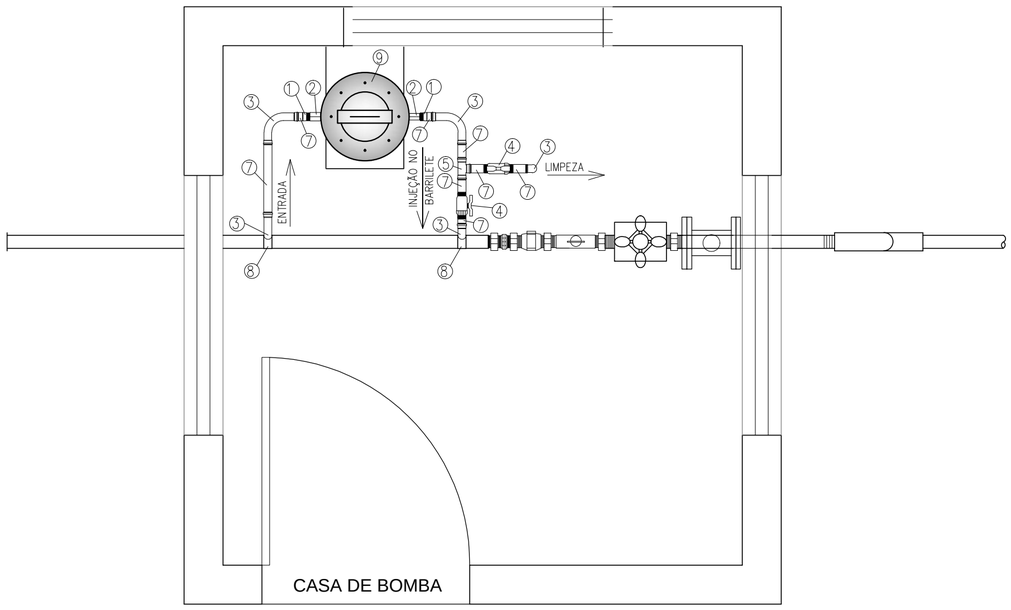
LOC. CARAIBA



PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ
DESENHO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO
LOCALIDADE: CARAÍBA
ESCALA: 1 / 2.500
PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA, ENGENHEIRO CIVIL, REG. NACIONAL Nº 1095435215-4
DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA: 2024
FORMATO: A1
DATUM: WGS 84
PRANCHA Nº: 9C/12



VISTA FRONTAL
S/ESC.



PLANTA BAIXA
S/ESC.

Nº	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
1	Adap. PVC soldável curto c/ bolsa e rosca 32x25 mm	PÇ	04
2	Luva PVC rocável 1"	PÇ	02
3	Curva 90° PVC soldável 32mm	PÇ	04
4	Registro de esfera PVC VS soldável 32mm	PÇ	03
5	Tê 90° PVC soldável 32mm	PÇ	01
6	Joelho 90° PVC soldável 32mm	PÇ	01
7	Tubo PVC soldável 32mm	M	2
8	Colar de tomada em PVC DN (40 a 75mm)	PÇ	02
9	Dosador de cloro	PÇ	01

ISBPI
INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

GOVERNO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

LOCALIDADE: CALDEIRÃO CARAÍBA

CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ

DESENHO: DOSADOR DE CLORO

ESCALA: INDICADA

PROJETISTA: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

DADOS DE CAMPO: FRANCISCO

MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI

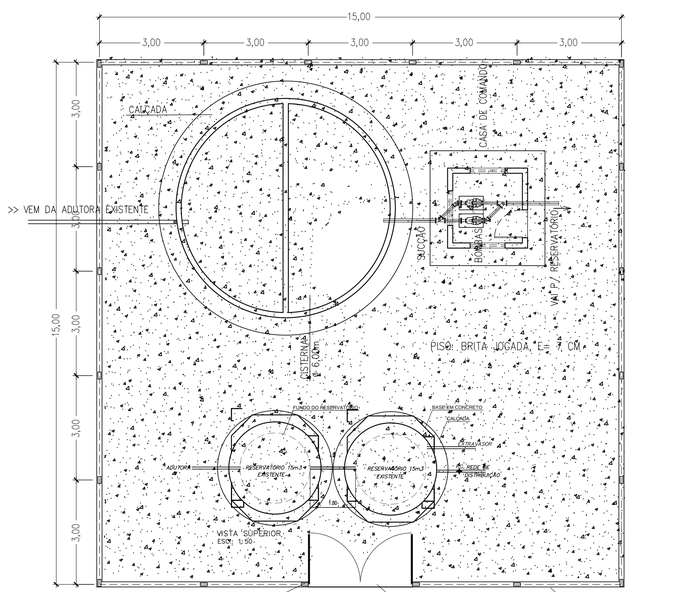
DATA: 2024

FORMATO: A2

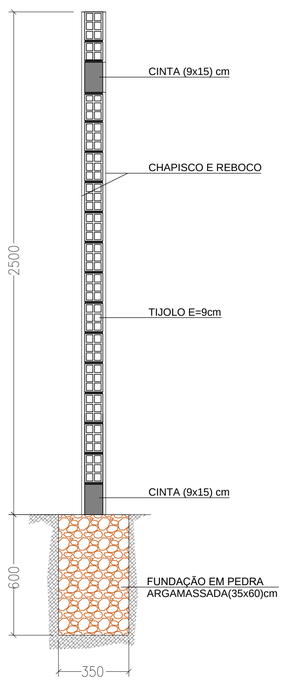
DATUN: WGS 84

PRANCHA Nº: 10/12

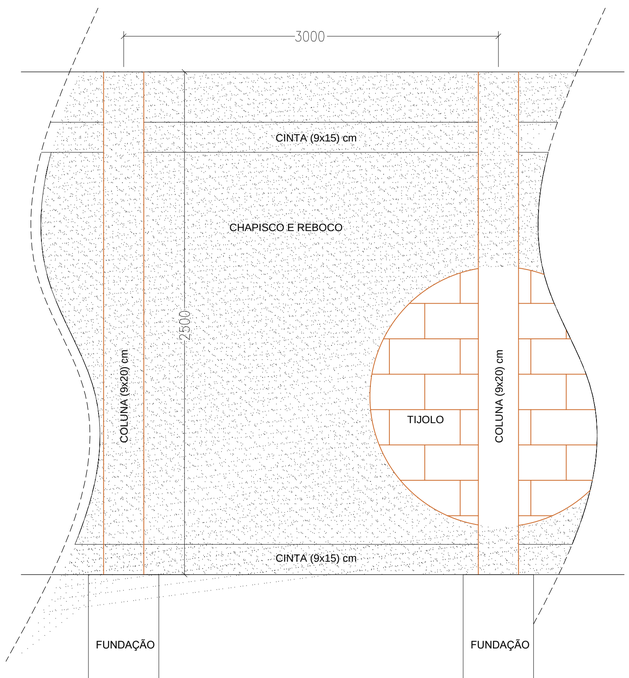
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



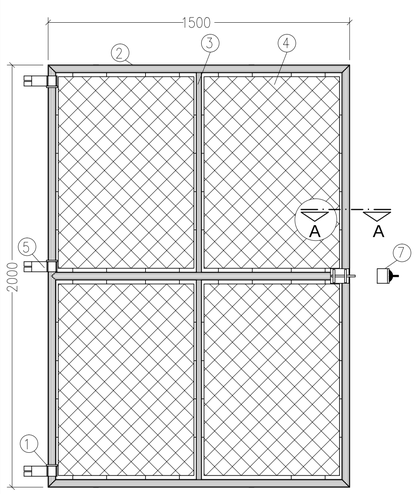
PLANTA DE SITUAÇÃO – ESTAÇÃO ELEVATORIA
(RESERVATÓRIOS EXISTENTE, CASA DE COMANDO E CISTERNA)
LOCALIDADE: MATEUS PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO
ESC.: 1/100



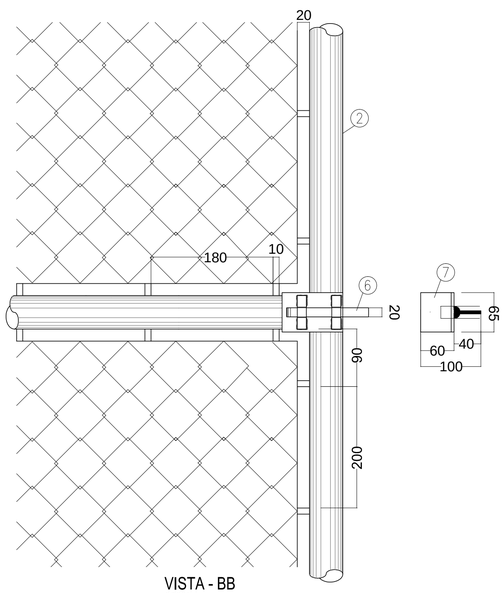
DETALHE EXECUTIVO MURO
SEM ESC.



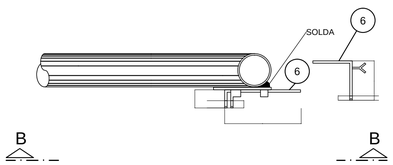
VISTA ESQUEMÁTICA DO MURO
SEM ESC.



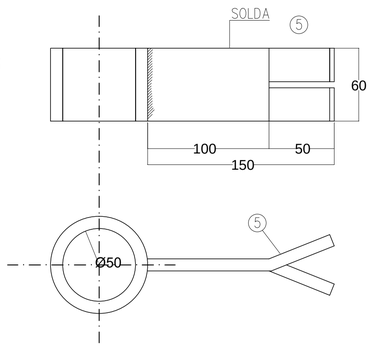
ELEVAÇÃO (1x)
ESC.1:15



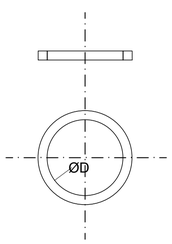
VISTA - BB
S/ESCALA



CORTE - AA
S/ESCALA



PEÇA - 15
S/ESCALA



PEÇA - 11
S/ESCALA

NOTAS:

1 - A PEÇA 5 DEVERÁ SER MONTADA ANTES DE SOLDAR OS QUADROS DO PORTÃO;
2 - PINTURA BÁSICA: DUAS DEMÃOS DE DIÓXIDO DE CHUMBO (ZARCÃO);
3 - PINTURA FINAL: DUAS DEMÃOS DE TINTA ALQUIDICA DE ALUMÍNIO;
4 - A TELA DEVERÁ TER TODAS AS MALHAS COMPLETAMENTE FECHADAS SE NECESSÁRIO USAR SOLDA;
4 - MEDIDAS EM "mm".

OBS:

- O DIÂMETRO "D" SERÁ IGUAL AO DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO DN 40mm.
- DIMENSÕES EM mm.

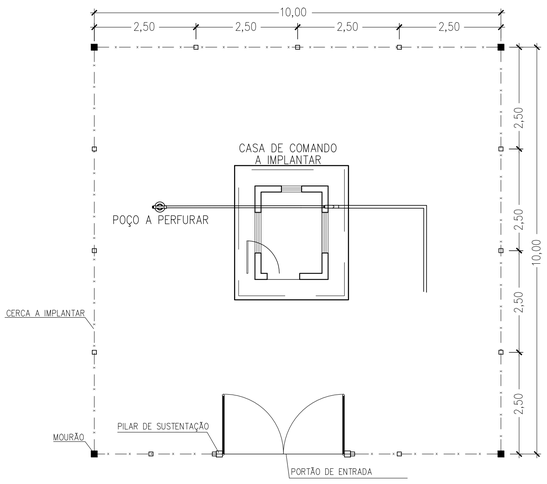
PORTÃO PARA PEDESTRE

1. ARO DE APOIO DO MANCAL BARRA QUADRADA DE AÇO # 9,52
2. TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 40mm
3. TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 32mm
4. TELA DE AÇO GALVANIZADO FIO 12 BWG, MALHA 2 1/2" COM REVESTIMENTO PVC
5. MANCAL DE TUBO F.G. DN50 C/ CHUMBADOR DE BARRA RETANGULAR DE AÇO # 9,52
6. TRINCO-BASE E FERROLHO DE CHAPA DE AÇO # 4,57
7. BATENTE CHAPA DE AÇO # 4,57

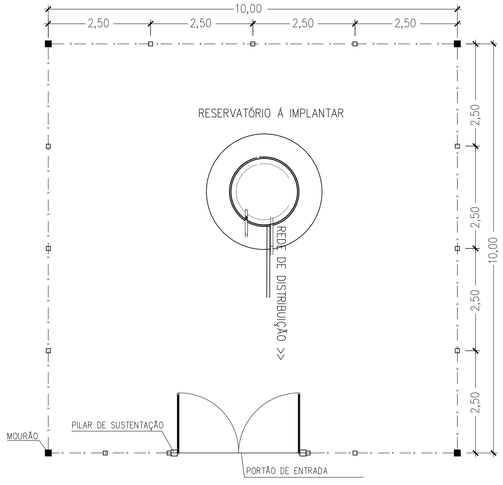
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA
LOCALIDADE: MATEUS / JUAZEIRO SECUNDO
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ
DESENHO: PLANTA DE SITUAÇÃO (MURO) E LOCAÇÃO DETALHES CONSTRUTIVOS
ESCALA: INDICADA
PROJETISTA: IVO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545270-4
DADOS DE CAMPO: FRANCISCO
MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA: 2024
FORMATO: A1
DATUM: WGS 84
PRANCHA Nº: 11A/12

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

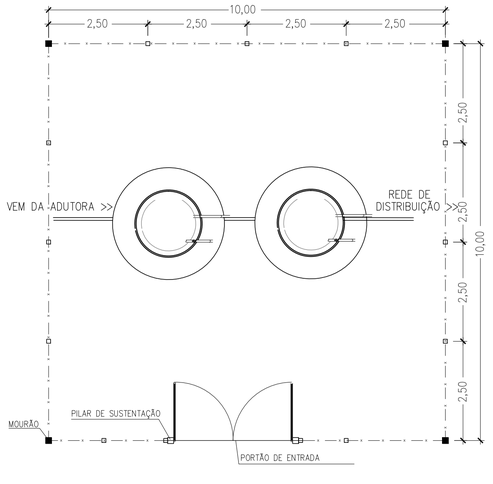
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



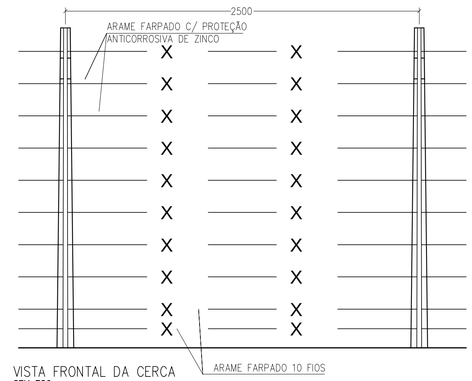
PLANTA DE SITUAÇÃO (CASA DE COMANDO E POÇO)
LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA
ESC.: 1/75



PLANTA DE SITUAÇÃO (RESERVATORIO)
LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA
ESC.: 1/75



PLANTA DE SITUAÇÃO (RESERVATÓRIOS INTERLIGADOS)
LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO
ESC.: 1/75

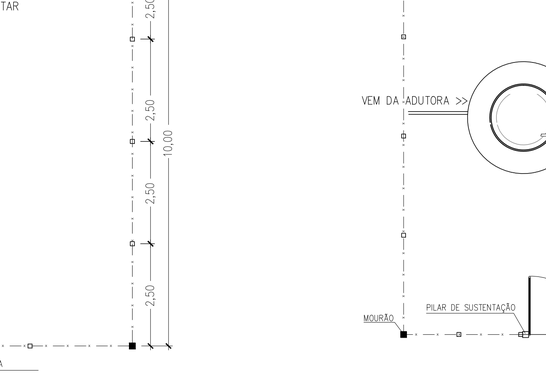


VISTA FRONTAL DA CERCA
SEM ESC.

ELEVAÇÃO (1x)
ESC.1:15

VISTA - BB
S/ESCALA

CORTE - AA
S/ESCALA



PEÇA - 15
S/ESCALA

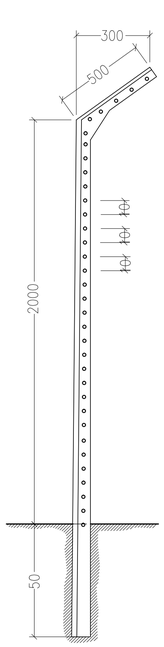
PEÇA - 11
S/ESCALA

NOTAS:
1 - A PEÇA 5 DEVERÁ SER MONTADA ANTES DE SOLDAR OS QUADROS DO PORTÃO;
2 - PINTURA BÁSICA: DUAS DEMÃOS DE DIÓXIDO DE CHUMBO (ZARCÃO);
3 - PINTURA FINAL: DUAS DEMÃOS DE TINTA ALQUÍDICA DE ALUMÍNIO;
4 - A TELA DEVERÁ TER TODAS AS MALHAS COMPLETAMENTE FECHADAS SE NECESSÁRIO USAR SOLDA;
4 - MEDIDAS EM "mm".

OBS:
- O DIÂMETRO "D" SERÁ IGUAL AO DIÂMETRO EXTERNO DO TUBO DN 40mm.
- DIMENSÕES EM mm.

PORTÃO PARA PEDESTRE

1. ARO DE APOIO DO MANCAL BARRA QUADRADA DE AÇO # 9,52
2. TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 40mm
3. TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 32mm
4. TELA DE AÇO GALVANIZADO FIO 12 BWG, MALHA 2 1/2" COM REVESTIMENTO PVC
5. MANCAL DE TUBO F.G. DN50 C/ CHUMBADOR DE BARRA RETANGULAR DE AÇO # 9,52
6. TRINCO-BASE E FERROLHO DE CHAPA DE AÇO # 4,57
7. BATENTE CHAPA DE AÇO # 4,57



VISTA LATERAL
SEM ESC.

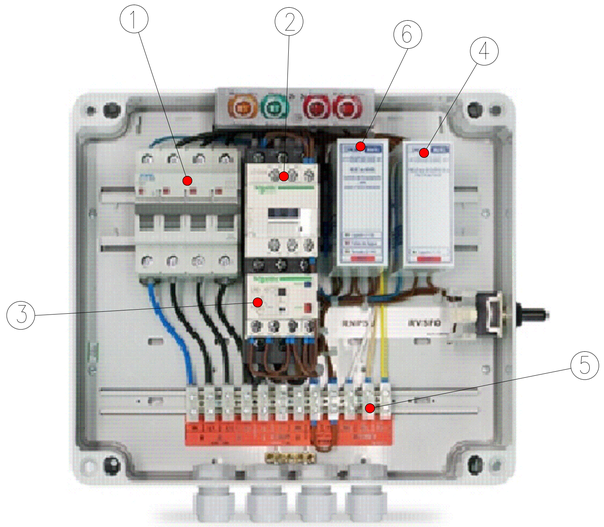
TOPO
SEM ESC.

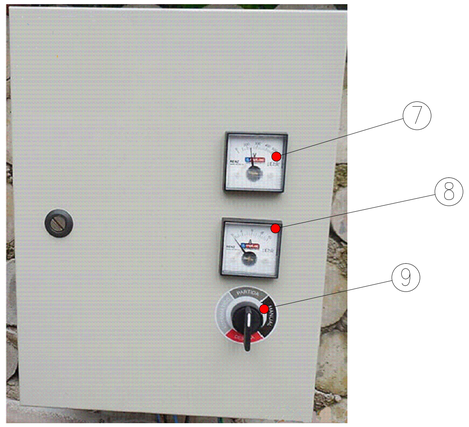
BASE
SEM ESC.

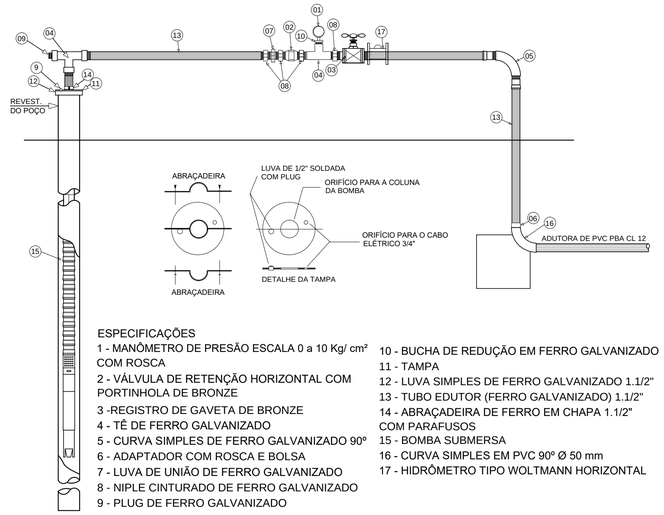
ISBPI

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	LOCALIDADE: INDICADA
CONVÊNIO Nº: - ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ	
DESENHO: PLANTA DE SITUAÇÃO (CERCA) E LOCAÇÃO	ESCALA: INDICADA
PROJETISTA: LIVIO JEFFERSON OZELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 1995457170-4	DADOS DE CAMPO: FRANCISCO / MUNICÍPIO: JACOBINA DO PIAUÍ - PI
	DATA: 2024 / FORMATO: A1 / DATUM: WGS 84 / PRANCHA Nº: 11B/12

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT







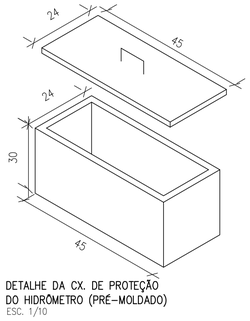
ESPECIFICAÇÕES

1 - MANÔMETRO DE PRESÃO ESCALA 0 a 10 Kg/ cm² COM ROSCA
2 - VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL COM PORTINHOLA DE BRONZE
3 -REGISTRO DE GAVETA DE BRONZE
4 - TÊ DE FERRO GALVANIZADO
5 - CURVA SIMPLES DE FERRO GALVANIZADO 90º
6 - ADAPTADOR COM ROSCA E BOLSA
7 - LUVA DE UNIÃO DE FERRO GALVANIZADO
8 - NIPLE CINTURADO DE FERRO GALVANIZADO
9 - PLUG DE FERRO GALVANIZADO
10 - BUCHA DE REDUÇÃO EM FERRO GALVANIZADO
11 - TAMPA
12 - LUVA SIMPLES DE FERRO GALVANIZADO 1.1/2"
13 - TUBO EDUTOR (FERRO GALVANIZADO) 1.1/2"
14 - ABRAÇADEIRA DE FERRO EM CHAPA 1.1/2" COM PARAFUSOS
15 - BOMBA SUBMERSA
16 - CURVA SIMPLES EM PVC 90º Ø 50 mm
17 - HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL

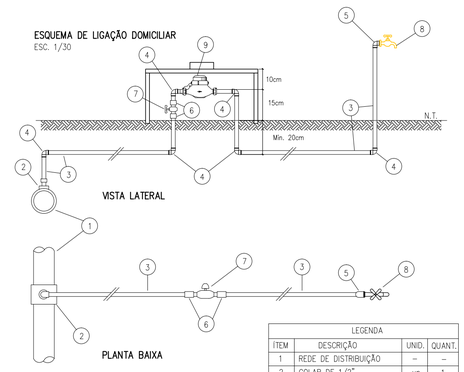
OBS: O diâmetro do edutor será de 1.1/2"" ou 40 mm

LEGENDA PARA O QUADRO DE COMANDO			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	DISJUNTOR	un	1
2	CONTACTOR AUXILIAR	un	1
3	CONTACTOR PERMANENTE-SOFTSTAR	un	1
4	RELÉ TÉRMICO	un	1
5	CONECTOR SINDAL	un	1
6	RELÉ DE NÍVEL	un	1
7	VOLTÍMETRO	un	1
8	AMPERIMETRO	un	1
9	BOTOEIRA LIGA/DESLIGA	un	1

OBS.: AS IMAGENS SÃO MERAMENTE ILUSTRATIVAS.

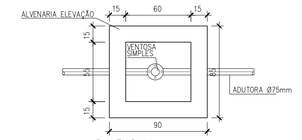


DETALHE DA CX. DE PROTEÇÃO DO HIDRÔMETRO (PRÉ-MOLDADO)
ESC. 1/10

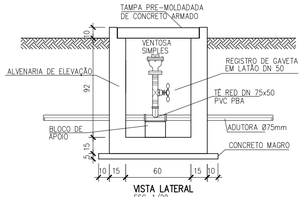


LEGENDA			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	--	--
2	COLAR DE 1/2"	un	1
3	TUBO DE 1/2"	m	20
4	JOELHO DE 1/2" L.L.	un	6
5	JOELHO DE 1/2" L.R.	un	1
6	ADAPTADORES DE 1/2"	un	2
7	REGISTRO DE 1/2"	un	1
8	TORNEIRA 1/2"	un	1
9	HIDRÔMETRO	un	1

CAIXA PARA VENTOSA EM ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

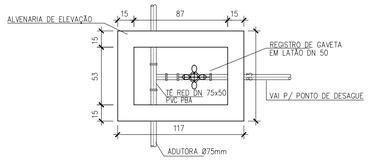


PLANTA BAIXA
ESC. 1/20

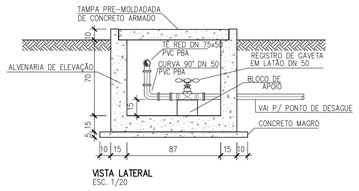


VISTA LATERAL
ESC. 1/20

CAIXA PARA DESCARGA EM ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

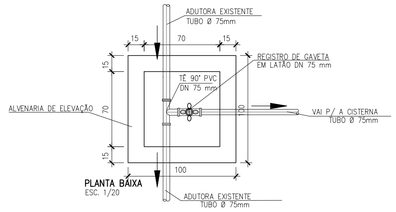


PLANTA BAIXA
ESC. 1/20

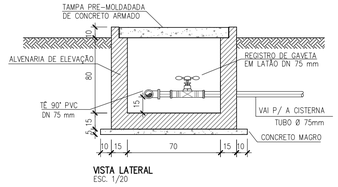


VISTA LATERAL
ESC. 1/20

CAIXA DE PROTEÇÃO – RAMIFICAÇÃO DA ADUT. ÁGUA EXISTENTE P/ A CISTERNA

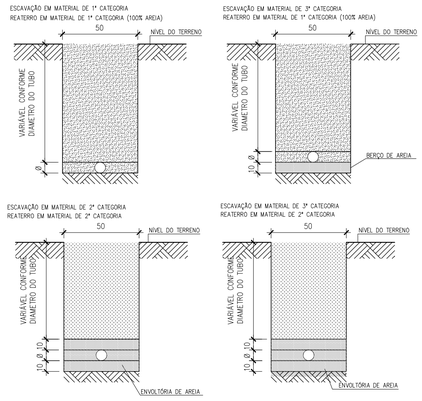


PLANTA BAIXA
ESC. 1/20



VISTA LATERAL
ESC. 1/20

ESQUEMA DE ESCAVAÇÃO DE VALAS
ESC. 1/20



PROJETO:	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA
CONVÊNIO Nº:	ISBPI / P.M. DE JACOBINA DO PIAUÍ
DESENHO:	DETALHES /QUADRO DE COMANDO
LOCALIDADE:	-
ESCALA:	INDICADA
PROJETISTA:	LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190545270-4
DADOS DE CAMPO:	FRANCISCO
MUNICÍPIO:	JACOBINA DO PIAUÍ - PI
DATA:	2024
FORMATO:	A1
DATUM:	WGS 84
PRANCHA Nº:	12/12

ANEXOS

- **ORÇAMENTO MENOS VANTAJOSO (COM DESONERAÇÃO);**
- **ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA;**
- **ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE GEOLOGIA.**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

RESUMO GERAL

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL ÍTEM
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**254.567,94**
1.1	Placa de obra - (1,80 x 3,60) m	SINAPI 103689	m²	6,48	457,58	600,62	3.892,02
1.2	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos com cerca de proteção - (4,00 x 8,00) m	COMPOSIÇÃO	un	1,00	39.675,28	52.077,77	52.077,77
1.3	Administração local	COMPOSIÇÃO	un	1,00	100.524,16	131.948,01	131.948,01
1.4	Mobilização e desmobilização	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	48.689,28	63.909,55	63.909,55
1.5	Placa de inauguração de obra em alumínio 0,50 x 0,70 m	ORSE 0005	un	1,00	2.087,91	2.740,59	2.740,59
2.0	**SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA**						**3.131.101,73**
2.1	**LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO**						**2.212.850,36**
2.1.1	Captação, Recalque e tratamento	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			238.876,75
2.1.2	Adução	PLANILHA EM ANEXO	m	12.197,96			1.348.313,38
2.1.3	Reservação	PLANILHA EM ANEXO	un	2,00			145.725,82
2.1.4	Rede de distribuição	PLANILHA EM ANEXO	m	3.510,00			367.711,87
2.1.5	Ligações domiciliares	PLANILHA EM ANEXO	un	157,00			112.222,54
2.2	**LOCALIDADE CALDEIRÃO**						**485.688,27**
2.2.1	Captação, Recalque e tratamento	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			112.992,70
2.2.2	Adução	PLANILHA EM ANEXO	m	1.530,90			114.410,12
2.2.3	Reservação	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			39.416,59
2.2.4	Rede de distribuição	PLANILHA EM ANEXO	m	2.786,00			213.249,26
2.2.5	Ligações domiciliares	PLANILHA EM ANEXO	un	10,00			5.619,60
2.3	**LOCALIDADE CARAÍBA**						**432.563,10**
2.3.1	Captação, Recalque e tratamento	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			103.211,20
2.3.2	Adução	PLANILHA EM ANEXO	m	1.901,59			142.108,36
2.3.3	Reservação	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00			39.416,59
2.3.4	Rede de distribuição	PLANILHA EM ANEXO	m	1.933,00			144.455,19
2.3.5	Ligações domiciliares	PLANILHA EM ANEXO	un	6,00			3.371,76
TOTAL GERAL INCLUSO LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**3.385.669,67**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Captação, Recalque e tratamento**						**238.876,75**	
1.1	Construção de casa de abrigo do quadro de comando com 5,29m², barrilete e bombas, incluindo instalação eletrica interna	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	8.960,08	11.761,00	11.761,00	1,00
1.2	Fornecimento e instalação de cisterna de 60.000 l com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	131.183,20	172.191,07	172.191,07	1,00
1.3	**Muro de proteção**							
1.3.1	Revolvimento e limpeza manual de solo	SINAPI 98519	m²	225,00	3,14	4,12	927,00	15,00 x 15,00
1.3.2	Locação da obra	SINAPI 99059	m	60,00	52,37	68,74	4.124,40	4,00 x 15,00
1.3.3	Remoção de cercas e mourões, de forma manual, sem reaproveitamento	SINAPI 104800	m	40,00	8,02	10,53	421,20	4,00 x 10,00
1.3.4	Muro em alvenaria bloco cerâmico, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas (9x20cm) e cintamento (9x15cm) superior e inferior concreto armado fck = 15,0 Mpa cada 3,00m, chapisco e reboco h= 2,5 m	ORSE 2374	m²	142,50	211,22	277,25	39.508,13	(4,00 x 15,00 - 1,00 x 3,00) x 2,50
1.3.5	Pintura a cal sobre revestimento liso c/adoção de fixador com duas demãos	SEINFRA CE C0588	m²	285,00	5,27	6,92	1.972,20	2 x ITEM 1.3.4
1.3.6	Fornecimento e implantação de Lastro de brita 1 para área dentro da cerca de proteção espessura= 7cm	ORSE 02656	m³	15,75	191,05	250,77	3.949,63	15,00 x 15,00 x 0,07
1.3.7	Pintura da logomarca do concedente	COMPOSIÇÃO	un	1,00	71,25	93,52	93,52	1,00
1.3.8	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.730,34	3.583,84	3.583,84	1,00
1.3.9	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	21,89	28,73	344,76	1,00 un x 2,00 lados x (2,00 x 3,00)
2.0	**Adução**						**1.348.313,38**	
2.1	**ADUTORA EXISTENTE A CISTERNA**						**4.164,48**	
2.1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	16,00	1,15	1,51	24,16	16 m (Ver na planta da adutora)
2.1.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	2,00	4,57	6,00	12,00	ITEM 2.1.1.1 / 10,00
2.1.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	2,00	3,12	4,10	8,20	ITEM 2.1.1.1 / 7,00
2.1.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	16,00	0,50	0,66	10,56	ITEM 2.1.1.1

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.		**Leis Sociais:**	**84,59%**
		BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.1.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.1.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	3,78	6,29	8,26	31,22	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.1.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	1,98	22,05	28,94	57,30	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.1.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	0,64	302,59	397,18	254,20	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
2.1.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	1,24	14,02	18,40	22,82	16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 16 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.1.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	1,20	150,92	198,10	237,72	16 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.1.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	5,16	19,35	25,40	131,06	16 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 16 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.1.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	0,04	87,98	115,48	4,62	ITEM 2.1.2.3 + 16 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.1.2.5
2.1.3	DIVERSOS							
2.1.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	16,00	37,88	49,72	795,52	16 m (Ver planta da adutora)
2.1.3.2	Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção do registro de manobra da adutora existente para a cisterna, incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico	COMPOSIÇÃO	un	1,00	1.961,83	2.575,10	2.575,10	1 un (Ver planta da adutora)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2	**ADUTORA DA CISTERNA AO RESERVATÓRIO ELEVADO**						**1.344.148,90**	
2.2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.2.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	12.181,96	1,15	1,51	18.394,76	12181,96 m (Ver na planta da adutora)
2.2.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	1.218,00	4,57	6,00	7.308,00	ITEM 2.2.1.1 / 10,00
2.2.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	1.740,00	3,12	4,10	7.134,00	ITEM 2.2.1.1 / 7,00
2.2.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	12.181,96	0,50	0,66	8.040,09	ITEM 2.2.1.1
2.2.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.2.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	2.874,94	6,29	8,26	23.747,00	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.2.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	1.510,56	22,05	28,94	43.715,61	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.2.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	487,28	302,59	397,18	193.537,87	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
2.2.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	940,45	14,02	18,40	17.304,28	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.2.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	913,65	150,92	198,10	180.994,07	12181,96 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.2.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	3.932,34	19,35	25,40	99.881,44	12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.2.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	26,80	87,98	115,48	3.094,86	ITEM 2.2.2.3 + 12181,96 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.2.2.5

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.3	DIVERSOS							
2.2.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 15, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	12.181,96	43,52	57,12	695.833,56	12181,96 m (Ver planta da adutora)
2.2.3.2	Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da ventosa incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico	COMPOSIÇÃO	un	9,00	2.416,96	3.172,50	28.552,50	9 un (Ver planta da adutora)
2.2.3.3	Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da válvula de descarga incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico	COMPOSIÇÃO	un	7,00	1.807,85	2.372,98	16.610,86	7 un (Ver planta da adutora)
3.0	**Reservação**						**145.725,82**	
3.1	Reservatório de 20 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 10,00 m de altura (8,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 4 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte	COMPOSIÇÃO	un	2,00	45.770,49	60.078,35	120.156,70	2,00 un (Ver dimensionamento do reservatório em memória de cálculo)
3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
3.2.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	22,00	37,88	49,72	1.093,84	22,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.2	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	20,00	19,21	25,22	504,40	20,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.3	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 75 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94500	un	2,00	393,77	516,86	1.033,72	2,00 un (Ver planta do reservatório)
3.2.4	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 50 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94498	un	2,00	161,61	212,13	424,26	2,00 un (Ver planta do reservatório)
3.3	DIVERSOS							
3.3.1	Transporte de base e reservatório por caminhão munck	ORSE 13168	km	856,00	12,00	15,75	13.482,00	2,00 un x 428,00 km - (Distância de Teresina - PI à Jacobina do Piauí - PI)
3.3.2	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	137,90	5.102,30	1,00 x (4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
3.3.3	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.730,34	3.583,84	3.583,84	1,00
3.3.4	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	21,89	28,73	344,76	2,00 lados x (2,00 x 3,00)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.0	**Rede de distribuição**						**367.711,87**	
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	3.510,00	1,15	1,51	5.300,10	3510 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	351,00	4,57	6,00	2.106,00	ITEM 4.1.1 / 10,00
4.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	501,00	3,12	4,10	2.054,10	ITEM 4.1.1 / 7,00
4.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	3.510,00	0,50	0,66	2.316,60	ITEM 3.2.1.1
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							
4.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	828,36	6,29	8,26	6.842,25	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
4.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	435,24	22,05	28,94	12.595,85	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
4.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	140,40	302,59	397,18	55.764,07	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
4.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	270,97	14,02	18,40	4.985,85	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 35100 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,8,0 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
4.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	263,25	150,92	198,10	52.149,83	3510,0 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
4.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	1.133,03	19,35	25,40	28.778,96	3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,8,0 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE JUAZEIRO SECUNDO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	7,72	89,49	117,46	906,79	ITEM 4.2.3 + 3510,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 4.2.5
4.3	DIVERSOS							
4.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	2.848,00	19,21	25,22	71.826,56	2848 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.3.2	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	662,00	37,88	49,72	32.914,64	662 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.3.3	Remoção e reposição de pavimentação a paralelepípedo	ORSE 2242	m²	1.200,00	55,90	73,37	88.044,00	2000,00 x 0,60
4.3.4	Demolição parcial de pavimento asfáltico, de forma mecanizada, sem reaproveitamento	SINAPI 97636	m²	9,60	20,81	27,32	262,27	2,00 un x (8,00 x 0,60)
4.3.5	Reposição de pavimentação asfáltica, incluindo pintura de ligação, fornecimento e aplicação de CAUQ	ORSE 2600	m²	9,60	68,57	90,00	864,00	2,00 un x (8,00 x 0,60)
5.0	**Ligações domiciliares**						**112.222,54**	
5.1	Ligação domiciliar padrão com hidrômetro com distância de 20 metros da rede de distribuição até a casa	PROJETO EM ANEXO	un	157,00	428,13	561,96	88.227,72	157,00 un (quantidade de edificações)
5.2	DIVERSOS							
5.2.1	Remoção e reposição de pavimentação a paralelepípedo	ORSE 2242	m²	208,00	55,90	73,37	15.260,96	130,00 un x 4,00 m (comp.) x 0,40 m (largura)
5.2.2	Remoção e reposição de meio-fio	ORSE 2624	m	91,00	17,51	22,98	2.091,18	130,00 x 0,70
5.2.3	Retirada de pavimentação em passeio cimentado	SEINFRA-CE - C2941	m²	58,50	18,46	24,23	1.417,46	130,00 x 0,30 x 1,50
5.2.4	Piso em concreto 20 MPA preparo mecânico, espessura 7cm, incluso selante elástico a base de poliuretano para recuperação de calçada	SINAPI 101747	m²	39,00	102,07	133,98	5.225,22	130,00 x 0,30
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**2.212.850,36**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Captação, Recalque e tratamento**						**112.992,70**	
1.1	Perfuração de poço tubular parcialmente revestido	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	50.891,01	66.799,54	66.799,54	1,00
1.2	Aquisição de equipamentos e bombeamento para poço tubular	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	15.340,16	20.135,49	20.135,49	1,00
1.3	Construção de casa de abrigo do quadro de comando com 5,29m², barrilete e dosador de cloro, incluindo instalação eletrica interna	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	8.960,08	11.761,00	11.761,00	1,00
1.4	Aquisição e Instalação de dosador de cloro	COMPOSIÇÃO	un	1,00	4.011,71	5.265,77	5.265,77	1,00
1.5	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	137,90	5.102,30	(4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
1.6	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.730,34	3.583,84	3.583,84	1,00
1.7	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	21,89	28,73	344,76	1,00 un x 2,00 lados x (2,00 x 3,00)
2.0	**Adução**						**114.410,12**	
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	1.530,90	1,15	1,51	2.311,66	1530,9 m (Ver na planta da adutora)
2.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	153,00	4,57	6,00	918,00	ITEM 2.1.1 / 10,00
2.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	219,00	3,12	4,10	897,90	ITEM 2.1.1 / 7,00
2.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	1.530,90	0,50	0,66	1.010,39	ITEM 2.1.1
2.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	361,29	6,29	8,26	2.984,26	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	189,83	22,05	28,94	5.493,68	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	61,24	302,59	397,18	24.323,30	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	118,19	14,02	18,40	2.174,70	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	114,82	150,92	198,10	22.745,84	1530,9 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	494,17	19,35	25,40	12.551,92	1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	3,37	87,98	115,48	389,17	ITEM 2.2.3 + 1530,9 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.2.5
2.3	DIVERSOS							
2.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	1.530,90	19,21	25,22	38.609,30	1530,9 m (Ver planta da adutora)
3.0	**Reservação**						**39.416,59**	
3.1	Reservatório de 5 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte	COMPOSIÇÃO	un	1,00	16.990,81	22.302,14	22.302,14	1,00 un (Ver dimensionamento do reservatório em memória de cálculo)
3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
3.2.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	28,00	19,21	25,22	706,16	28,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.2	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 50 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94498	un	3,00	161,61	212,13	636,39	3,00 un (Ver planta do reservatório)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.3	DIVERSOS							
3.3.1	Transporte de base e reservatório por caminhão munck	ORSE 13168	km	428,00	12,00	15,75	6.741,00	1,00 un x 428,00 km - (Distância de Teresina - PI à Jacobina do Piauí - PI)
3.3.2	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	137,90	5.102,30	1,00 x (4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
3.3.3	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.730,34	3.583,84	3.583,84	1,00
3.3.4	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	21,89	28,73	344,76	2,00 lados x (2,00 x 3,00)
4.0	**Rede de distribuição**						**213.249,26**	
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	2.786,00	1,15	1,51	4.206,86	2786 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	279,00	4,57	6,00	1.674,00	ITEM 4.1.1 / 10,00
4.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	398,00	3,12	4,10	1.631,80	ITEM 4.1.1 / 7,00
4.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	2.786,00	0,50	0,66	1.838,76	ITEM 3.2.1.1
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							
4.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	657,50	6,29	8,26	5.430,95	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
4.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	345,46	22,05	28,94	9.997,61	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
4.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	111,44	302,59	397,18	44.261,74	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
4.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	215,08	14,02	18,40	3.957,47	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.		**Leis Sociais:**	**84,59%**
		BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	208,95	150,92	198,10	41.393,00	2786,0 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
4.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	899,32	19,35	25,40	22.842,73	2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
4.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	6,13	87,98	115,48	707,89	ITEM 4.2.3 + 2786,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 4.2.5
4.3	DIVERSOS							
4.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	2.786,00	19,21	25,22	70.262,92	2786 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.3.2	Envopamento em concreto simples em trecho onde corta o Rio	SINAPI 94962	m³	7,50	512,32	672,47	5.043,53	30,00 x 0,50 x 0,50
5.0	**Diversos**						**5.619,60**	
5.1	Ligação domiciliar padrão com hidrômetro com distância de 20 metros da rede de distribuição até a casa	PROJETO EM ANEXO	un	10,00	428,13	561,96	5.619,60	10,00 un (quantidade de edificações)
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**485.688,27**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Captação, Recalque e tratamento**						**103.211,20**	
1.1	Perfuração de poço tubular parcialmente revestido	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	43.439,01	57.018,04	57.018,04	1,00
1.2	Aquisição de equipamentos e bombeamento para poço tubular	PROJETO EM ANEXO	un	1,00	15.340,16	20.135,49	20.135,49	1,00
1.3	Construção de casa de abrigo do quadro de comando com 5,29m², barrilete e dosador de cloro, incluindo instalação eletrica interna	PLANILHA EM ANEXO	un	1,00	8.960,08	11.761,00	11.761,00	1,00
1.4	Aquisição e Instalação de dosador de cloro	COMPOSIÇÃO	un	1,00	4.011,71	5.265,77	5.265,77	1,00
1.5	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	137,90	5.102,30	(4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
1.6	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.730,34	3.583,84	3.583,84	1,00
1.7	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	21,89	28,73	344,76	1,00 un x 2,00 lados x (2,00 x 3,00)
2.0	**Adução**						**142.108,36**	
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	1.901,59	1,15	1,51	2.871,40	1901,59 m (Ver na planta da adutora)
2.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	190,00	4,57	6,00	1.140,00	ITEM 2.1.1 / 10,00
2.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	272,00	3,12	4,10	1.115,20	ITEM 2.1.1 / 7,00
2.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	1.901,59	0,50	0,66	1.255,05	ITEM 2.1.1
2.2	MOVIMENTO DE TERRA							
2.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	448,78	6,29	8,26	3.706,92	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
2.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	235,80	22,05	28,94	6.824,05	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
2.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	76,06	302,59	397,18	30.209,51	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	146,80	14,02	18,40	2.701,12	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)
2.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	142,62	150,92	198,10	28.253,02	1901,59 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
2.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	613,83	19,35	25,40	15.591,28	1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
2.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	4,18	87,98	115,48	482,71	ITEM 2.2.3 + 1901,59 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 2.2.5
2.3	DIVERSOS							
2.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	1.901,59	19,21	25,22	47.958,10	1901,59 m (Ver planta da adutora)
3.0	**Reservação**						**39.416,59**	
3.1	Reservatório de 5 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte	COMPOSIÇÃO	un	1,00	16.990,81	22.302,14	22.302,14	1,00 un (Ver dimensionamento do reservatório em memória de cálculo)
3.2	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES							
3.2.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	28,00	19,21	25,22	706,16	28,00 m (Ver planta do reservatório)
3.2.2	Registro de Gaveta bruto, latão, roscável Ø 50 mm de FG, fornec. e inst.	SINAPI 94498	un	3,00	161,61	212,13	636,39	3,00 un (Ver planta do reservatório)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.		**Leis Sociais:**	**84,59%**
		BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.3	DIVERSOS							
3.3.1	Transporte de base e reservatório por caminhão munck	ORSE 13168	km	428,00	12,00	15,75	6.741,00	1,00 un x 428,00 km - (Distância de Teresina - PI à Jacobina do Piauí - PI)
3.3.2	Cerca com estaca pre-moldada em concreto armado, seção quadrada 10 x 10 cm, espaçamento entre estacas de 1,80m, hu(e) = 2,00 m, ht(e) = 2,50 m, escoras a cada 12,60 m, com 10 fios de arame farpado	ORSE 3484	m	37,00	105,06	137,90	5.102,30	1,00 x (4,00 x 10,00 - 1,00 x 3,00)
3.3.3	Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc	COMPOSIÇÃO	un	1,00	2.730,34	3.583,84	3.583,84	1,00
3.3.4	Pintura esmalte em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	12,00	21,89	28,73	344,76	2,00 lados x (2,00 x 3,00)
4.0	**Rede de distribuição**						**144.455,19**	
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							
4.1.1	Locação e nivelamento	ORSE 5109	m	1.933,00	1,15	1,51	2.918,83	1933 m (Ver na planta da rede de distribuição)
4.1.2	Sinalização em tapume com indicativo de fluxo	ORSE 5158	m	193,00	4,57	6,00	1.158,00	ITEM 4.1.1 / 10,00
4.1.3	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	ORSE 5156	m	276,00	3,12	4,10	1.131,60	ITEM 4.1.1 / 7,00
4.1.4	Teste hidrostático em rede de água / adutora (teste de estanqueidade)	ORSE 6465	m	1.933,00	0,50	0,66	1.275,78	ITEM 3.2.1.1
4.2	MOVIMENTO DE TERRA							
4.2.1	Escavação mecanizada de material de 1ª categoria até 1,50 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SINAPI 90108	m³	456,19	6,29	8,26	3.768,13	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,59 (taxa de sondagem)
4.2.2	Escavação mecanizada de material de 2ª categoria até 2,00 m de profundidade com retro escavadeira de pneus	SEINFRA C2796	m³	239,69	22,05	28,94	6.936,63	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,31 (taxa de sondagem)
4.2.3	Escavação de vala a frio, em material de 3ª categoria, com perfuratriz manual e compressor, executada com profundidade até 1,50 m	ORSE 7084	m³	77,32	302,59	397,18	30.709,96	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade Vala) x 0,1 (taxa de sondagem)
4.2.4	Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km	COMPOSIÇÃO	m³	149,23	14,02	18,40	2.745,83	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,31 (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora de 2ª cat.) + 1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura vala) x 0,80 m (profundidade vala) x 0,1 (taxa de sondagem) x 1,00 (taxa de bota fora de 3ª cat.)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

ORÇAMENTO DETALHADO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	C. UNIT. COM BDI	TOTAL COM BDI (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.5	Execução de berço de areia em valas, incl. lançam., espalham., e compac. manual, com fornecim. do material	ORSE 6316	m³	144,98	150,92	198,10	28.720,54	1933,0 m (extensão) x 0,15 m (altura do berço de areia) x 0,50 m (largura do berço de areia)
4.2.6	Execução de aterro em valas, cavas de fundação com solo proveniente das escavações, inc. lanç., espal., compac. manual de material de 1ª e 2ª cat.	SINAPI 93368	m³	623,97	19,35	25,40	15.848,84	1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,59 (taxa de sondagem 1ª cat.) x 1,00 (taxa de aterro de 1ª cat.) + 1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 (taxa de sondagem 2ª cat.) x 0,70 (taxa de aterro de 2ª cat.)
4.2.7	Aterro mecanizado de vala com minicarregadeira, com areia para aterro - Material de empréstimo	SINAPI 104739	m³	4,25	87,98	115,48	490,79	ITEM 4.2.3 + 1933,0 m (extensão) x 0,50 m (largura da vala) x 0,80 m (profundidade da vala) x 0,31 m (taxa de sondagem) x 0,30 (taxa de bota fora 2ª cat.) - ITEM 4.2.5
4.3	DIVERSOS							
4.3.1	Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões	COMPOSIÇÃO	m	1.933,00	19,21	25,22	48.750,26	1933 m (Ver na planta da rede de distribuição)
5.0	**Diversos**						**3.371,76**	
5.1	Ligação domiciliar padrão com hidrômetro com distância de 20 metros da rede de distribuição até a casa	PROJETO EM ANEXO	un	6,00	428,13	561,96	3.371,76	6,00 un (quantidade de edificações)
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$)							**432.563,10**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**Leis Sociais:**	**84,59%**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**BDI SERVIÇOS:**	**31,26 % (DESONERADO)**

Mobilização e desmobilização

Equipamentos	Quant.	Distância (km) - D	Nº de viagens - n	Custo horário de transporte R$/km	Custo horário de transporte R$/litro	Custo horário
Caminhão basculante 10 m³ - 15 t	2,00	428,00	4,00		1,48	2.533,76
Retroescavadeira c/ carregadeira sobre pneus 76HP	2,00	428,00	4,00	12,00		20.544,00
Caminhão tanque 6.000 l	2,00	428,00	4,00		1,48	2.533,76
Carregadeira de pneus 1,33 m³	2,00	428,00	4,00	12,00		20.544,00
Caminhão trucado (3 eixos) com carroceria de madeira fixa cap. 10 a 12 T	2,00	428,00	4,00		1,48	2.533,76
Custo horário total dos equipamentos [1]						48.689,28
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1] = [2]						**48.689,28**
B.D.I. = 31,26% [3]						**15.220,27**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [2+3] = [4]						**63.909,55**

Distância: 428,00 km - Entre Teresina - PI a Jacobina do Piauí - PI

Preço do óleo diesel: R$ 5,93 / litros - SINAPI - 4221

Preço do transporte de equipamento: R$ 12,00 / km - ORSE - 13168

OBS: Considera-se que o caminhão percorra 4,0 km com 1,0 litro de óleo diesel

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos: ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ	**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais: 84,59%**
	BDI SERVIÇOS: 31,26 % (DESONERADO)

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CONSTRUÇÃO DA CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO, BARRILETE, BOMBAS E DOSADOR DE CLORO COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA DO PREÇO	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$) SEM BDI	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	**Serviços Preliminares**					**481,80**	
1.1	Locação da obra	SINAPI 99059	m	9,20	52,37	481,80	4,00 x 2,30
2.0	**Movimento de terra**					**75,94**	
2.1	Escavação manual em terra compacta	SINAPI 93358	m³	1,03	73,73	75,94	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,3 x 0,4
3.0	**Infra-Estrutura**					**760,83**	
3.1	Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	ORSE 0093	m³	1,03	515,99	531,47	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,3 x 0,4
3.2	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19 cm (espessura 14 cm, bloco deitado) e argamassa de assentamento com preparo manual. (baldrame)	SINAPI 103335	m²	1,72	133,35	229,36	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,20
4.0	**Concreto armado**					**851,26**	
4.1	Cintas de concreto armado fck=21mpa	ORSE 6456	m³	0,10	2.364,60	236,46	(2,3 + 2,3 + 2 + 2) x 0,09 x 0,13
4.2	Pilar de concreto armado fck=21mpa	ORSE 6456	m³	0,26	2.364,60	614,80	(2,00 x 2,60 x 0,15 x 0,15) + (2,00 x 3,09 x 0,15 x 0,15)
5.0	**Estrutura e vedações**					**1.736,59**	
5.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	SINAPI 103328	m²	17,89	82,16	1.469,84	(2,3 x 2,6) + (2,3 x 2,3) + (2 x 2,3 x 2) + (2 x 0,3) - (1 x 0,50 x 3) - (0,80 x 2,10)
5.2	Elemento vazado e = 07cm	SINAPI 101161	m²	1,50	177,83	266,75	0,50 x 1 x 3
6.0	**Cobertura**					**1.026,82**	
6.1	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de madeira até 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical	SINAPI 92539	m²	10,89	53,93	587,30	3,30 x 3,30
6.2	Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com mais de 2 águas, incluso transporte vertical	SINAPI 94204	m²	10,89	40,36	439,52	3,30 x 3,30
7.0	**Pisos**					**1.148,77**	
7.1	Piso em concreto 20 MPA preparo mecânico, espessura 7cm, incluso selante elástico a base de poliuretano	SINAPI 101747	m²	4,00	102,07	408,28	2,00 x 2,00
7.2	Piso cimentado liso (queimado) e = 2,0 cm	SINAPI 98679	m²	4,00	38,99	155,96	2,00 x 2,00
7.3	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	SINAPI 94994	m²	5,60	104,38	584,53	(3,30 x 3,30) - (2,30 x 2,30)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CONSTRUÇÃO DA CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO, BARRILETE, BOMBAS E DOSADOR DE CLORO COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA DO PREÇO	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$) SEM BDI	MEMÓRIA DE CÁLCULO
8.0	**Revestimentos**					**1.392,91**	
8.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	SINAPI 87878	m²	35,78	4,67	167,09	ITEM 5.1 x 2
8.2	Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	SINAPI 87529	m²	35,78	34,26	1.225,82	ITEM 5.1 x 2
9.0	**Esquadrias**					**537,24**	
9.1	Porta em aço de abrir tipo veneziana sem guarnição, 87x210cm, fixação com parafusos - fornecimento e instalação	SINAPI 94807	un	1,00	537,24	537,24	(0,80 x 2,10)
10.0	**Pinturas**					**262,11**	
10.1	Pintura a cal sobre revestimento liso c/adoção de fixador com duas demãos	SEINFRA CE C0588	m²	35,78	5,27	188,56	ITEM 5.1 x 2
10.2	Pintura em esmalte sintético a rolo ou pincel em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	3,36	21,89	73,55	2,00 x (0,80 x 2,10)
11.0	**Diversos**					**685,81**	
11.1	Instalação elétrica dentro da casa de comando	COMPOSIÇÃO	un	1,00	673,22	673,22	1,00
11.2	Limpeza final da obra	ORSE 2450	m²	5,29	2,38	12,59	2,30 x 2,30
TOTAL GERAL S/BDI E COM ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA						**8.960,08**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

Fornecimento e instalação de cisterna de 60.000 l com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas, para a localidade Juazeiro Secundo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1	**OBRAS CIVIS**					**54.851,74**	
1.1	**Serviços Preliminares**						
1.1.1	Revolvimento e limpeza manual de solo	SINAPI 98519	m²	225,00	3,14	706,50	15,00 x 15,00
1.1.2	Locação da obra	SINAPI 99059	m	18,84	52,37	986,65	2,00 x 3,14 x 3,00
1.2	**Movimento de terra**						
1.2.1	Escavação manual de vala/cava em material 1ª categoria	SINAPI 93358	m³	70,65	73,73	5.209,02	(3,14 x 7,50 x 7,50 x 1,60) / 4,00
1.2.2	Aterro de vala, compactado, sem material, sem controle do grau de compactação	ORSE 2517	m³	25,43	19,16	487,24	ITEM 2.2.1 - (3,14 x 6,00 x 6,00 x 1,60) / 4,00
1.3	**Infra-Estrutura**						
1.3.1	Alvenaria pedra granitica argamassada traço (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	ORSE 0093	m³	28,26	515,99	14.581,88	(3,14 x 6,00 x 6,00 x 1,00) / 4,00
1.4	**Estrutura**						
1.4.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) fbk = 14,0 mpa, para paredes com área líquida maior ou igual a 6m², com vãos, utilizando colher de pedreiro	SINAPI 89480	m²	37,68	124,26	4.682,12	2,00 x (3,14 x 3,00 x 2,00)
1.4.2	Grauteamento vertica em alvenaria estrutural	SINAPI 89993	m³	3,77	1.200,54	4.526,04	(2,00 x 3,14 x 3,00) x 2,00 x 0,10
1.4.3	Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento+capa) = (8+3)	SINAPI 101964	m²	28,26	182,45	5.156,04	(3,14 x 6,00 x 6,00) / 4,00
1.5	**Pisos**						
1.5.1	Piso em Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), preparo mecânico com betoneira 400 l sem lançamento	SINAPI 94964	m³	2,83	624,94	1.768,58	3,14 x 3,00 x 3,00 x 0,10
1.5.2	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas	SINAPI 103670	m³	2,83	253,15	716,41	ITEM 2.5.1
1.5.3	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	SINAPI 94994	m²	10,21	104,38	1.065,72	3,14 x 7,00 x 7,00 / 4,00 - 3,14 x 6,00 x 6,00 / 4,00

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

Fornecimento e instalação de cisterna de 60.000 l com 02 bombas centrífugas com motor elétrico monofásico de 15 cv dentro da casa de comando com todas conexões hidráulicas e instalação elétrica com quadro de comando das bombas, para a localidade Juazeiro Secundo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	C. UNIT. SEM BDI	TOTAL (R$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.6	**Revestimentos**						
1.6.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	SINAPI 87878	m²	56,52	4,67	263,95	2,00 x 3,14 x 3,00 x 2,00 + 2,00 x 3,14 x 3,00 x 1,00
1.6.2	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes de ambientes com área entre 5m² e 10m², espessura de 20mm, com execução de taliscas	SINAPI 87529	m²	56,52	34,26	1.936,38	ITEM 2.6.1
1.7	**Esquadrias**						
1.7.1	Escotilha de ferro compacta em chapa para cisterna, inclusive batentes e ferragens	SINAPI 100701	m²	0,72	458,42	330,06	2,00 x (0,60 x 0,60)
1.8	**Pinturas**						
1.8.1	Caiação int ou ext sobre revestimento liso com duas demãos	SEINFRA CE C0588	m²	47,10	5,27	248,22	2,00 x 3,14 x 3,00 x 1,00 + ITEM 2.4.3
1.8.2	Pintura em esmalte sintético a rolo ou pincel em esquadria de ferro	SINAPI 100746	m²	1,44	21,89	31,52	ITEM 2.7.1 x 2
1.8.3	Pintura da logomarca	COMPOSIÇÃO	un	1,00	71,25	71,25	1,00
1.9	**Diversos**						
1.9.1	Impermeabilização c/manta asfáltica 3mm, classe B, estrudada c/reforço de não tecido de poliéster, inclusive aplicação de 1 demão de primer e proteção mecânica traço 1:3	ORSE 12306	m²	65,94	183,26	12.084,16	2,00 x 3,14 x 3,00 x 2,00 + 3,14 x 3,00 x 3,00
2	**INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**					**76.331,46**	
2.1	Instalação de equipamentos elétricos, hidráulicos na estação elevatória	COMPOSIÇÃO	un	1,00	76.331,46	76.331,46	1,00
TOTAL GERAL S/BDI E COM ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA						**131.183,20**	

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

LIGAÇÃO DOMICILIAR PADRÃO COM HIDRÔMETRO

MÃO-DE-OBRA	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	V. UNIT.	V. TOTAL
Encanador com encargos complementares	SINAPI 88267	h	2,00	22,50	45,00
Servente com encargos complementares	SINAPI 88316	h	4,00	18,64	74,56
Custo unitário total de mão-de-obra c/ls (1)					**119,56**

MATERIAIS E SERVIÇOS	REFERÊNCIA	UNID.	QUANT.	V. UNIT.	V. TOTAL
Tubo de PVC rígido sold. Ø 20mm	SINAPI 9867	m	20,00	3,27	65,40
Registro PVC esfera VS roscável DN 1/2"	SINAPI 11670	un	1,00	22,77	22,77
Colar de PVC 50 x 1/2"	SINAPI 1419	un	1,00	7,83	7,83
Adaptador PVC soldável curto c/bolsa e rosca para hidrômetro 20mm x 1/2"	SINAPI 0107	un	3,00	0,72	2,16
Joelho de PVC rígido sold. Ø 20mm	SINAPI 3542	un	1,00	0,52	0,52
Luva PVC soldável / rosca p/ agua fria predial 20mm x 1/2"	SINAPI 3859	un	1,00	1,17	1,17
Fita veda rosca rolo de 10m	SINAPI 3146	un	0,50	4,14	2,07
Adesivo plástico para PVC, bisnaga com 75 g	SINAPI 0119	un	0,50	8,75	4,38
Caixa protetora para hidrometro de concreto pré-moldado	SINAPI 11882	un	1,00	102,52	102,52
Hidrômetro 1,50 m³/h	SINAPI 12769	un	1,00	91,71	91,71
Torneira plástica para tanque 1/2 " com bico para mangueira	ORSE 2261	un	1,00	8,04	8,04
Custo unitário total dos materiais e serviços (2)					**308,57**

Custo unitário total s/bdi (1 + 2) = (3)	**428,13**
BDI = 31,26% (4)	**133,83**
TOTAL GERAL COM LEIS SOCIAIS E BDI (R$) (3 + 4) = (5)	**561,96**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Canteiro de Obra (4,00 m x 8,00 m) incluso cerca de proteção					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					-
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af_04/2016	32,00	m²	SEINFRA CE C0002	1.008,04	32.257,28
Cerca com estaca de madeira sabiá ou Similar h = 2,20m, altura útil 1,60m, c/ 5 fios arame farpado	200,00	m	ORSE 02379	37,09	7.418,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					39.675,28
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**39.675,28**
B.D.I. = 31,26% [4]					**12.402,49**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**52.077,77**

Administração local					**UNIDADE: mês**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	472,00000	h	SINAPI 90777	104,53	49.338,16
Encarregado geral com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 90776	29,10	17.460,00
Almoxarife com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 90766	18,74	11.244,00
Apontador ou apropriador com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 90767	19,05	11.430,00
Vigia noturno com encargos complementares	600,00000	h	SINAPI 100289	18,42	11.052,00
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					100.524,16
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					-
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**100.524,16**
B.D.I. = 31,26% [4]					**31.423,85**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**131.948,01**

Pintura artistica logomarca do orgão concedente					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pintor com encargos complementares	2,000	h	SINAPI 88310	24,77	49,54
Servente com encargos complementares	1,000	h	SINAPI 88316	18,64	18,64
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					68,18
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tinta acrílica	0,17	l	SINAPI 7348	18,10	3,07
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					3,07
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**71,25**
B.D.I. = 31,26% [4]					**22,27**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**93,52**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Instalação elétrica da casa de bomba de 5,29 m²					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Eletricista com encargos complementares	4,0000	h	SINAPI 88264	23,55	94,20
Auxiliar de eletricista com encargos complementares	4,0000	h	SINAPI 88247	19,57	78,28
Custo horário total da mão-de-obra [1]					172,48
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Cleats de plástico	8,00	un	SINAPI 20256	0,26	2,08
Armação monofásica	1,00	un	SINAPI 1095	54,67	54,67
Isolador de porcelana para cabo da armação monofásica	1,00	un	SINAPI 3398	1,72	1,72
CAIXA MODULAR PARA MEDIDOR DE ENERGIA AGRUPADA, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, COM SUPORTE PARA DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	1,00	un	SINAPI 43095	185,63	185,63
Fio 2,5 mm²	8,00	m	SINAPI 0939	2,75	22,00
Fio 4,0 mm²	20,00	m	SINAPI 0944	4,34	86,80
Disjuntor monopolar termomagnético - UL 15 A	2,00	un	SINAPI 2370	11,92	23,84
Disjuntor monopolar termomagnético - UL 25 A	1,00	un	SINAPI 2370	11,92	11,92
Eletroduto PVC flexível corrugado 20mm	1,00	m	SINAPI 2689	2,51	2,51
LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	1,00	un	SINAPI 39386	8,29	8,29
Bocal de Baquelite	1,00	un	SINAPI 12294	6,97	6,97
Interruptor universal 1 seções conjugado c/tomada simples	2,00	un	SINAPI 12128	10,98	21,96
Caixa de plástico de 4"x 2"	4,00	un	SINAPI 1872	2,57	10,28
Fita isolante rolo de 5,0 m	2,00	un	SINAPI 21127	3,43	6,86
Eletroduto de 1/2"	4,00	m	SINAPI 2687	2,11	8,44
Eletroduto de 1 1/2"	2,00	m	SINAPI 2690	4,66	9,32
Curva p/ eletroduto de 1/2"	3,00	un	SINAPI 1870	2,94	8,82
Curva p/ eletroduto de 1 1/2"	2,00	un	SINAPI 1875	6,16	12,32
Tomada universal sobrepor	1,00	un	SINAPI 12147	16,31	16,31
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					500,74
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**673,22**
B.D.I. = 31,26% [4]					**210,45**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**883,67**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Aquisição e Instalação de dosador de cloro					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Encanador com encargos complementares	4,00	h	SINAPI 88267	22,50	90,00
Auxiliar de Encanador com encargos complementares	4,00	h	SINAPI 88248	18,61	74,44
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					164,44
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Colar tomada pvc, com travas, saida com rosca, de 50 mm x 1/2"	2,00	un	SINAPI 1419	7,83	15,66
Adaptador soldavel curto com bolsa e rosca para registro 32x1'	9,00	un	SINAPI 0108	1,59	14,31
Luva PVC roscável 1"	4,00	un	SINAPI 1892	1,80	7,20
Curva PVC 90° PVC soldável 32mm	4,00	un	SINAPI 1957	5,74	22,96
Registro esfera VS PVC soldavel 32mm	3,00	un	SINAPI 6032	27,28	81,84
Te 90° PVC soldavel 32mm	1,00	un	SINAPI 7140	3,35	3,35
Joelho 90° PVC soldavel 32mm	1,00	un	SINAPI 3534	6,75	6,75
Tubo PVC soldavel 32mm	2,00	un	SINAPI 9869	7,96	15,92
Laje de concreto engastada 10cm na parede (0,10x0,30x0,60)m	0,020	m³	ORSE 6456	2.364,60	47,29
Clorador de pastilha para cloro orgânico - capacidade e autonomia mínima para tratar 2.500m³ de água por carga de cloro	1,00	un	SEINFRA - CE - I8698	3.631,99	3.631,99
Custo unitário total dos materiais [2]					3.847,27
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]					**4.011,71**
B.D.I. = 31,26% [4]					**1.254,06**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**5.265,77**

Transporte, carga e descarga mecanizada de material de 2ª e 3ª categoria em caminhão basculante 5,00 m³ até 5,00 km					**UNIDADE: m³**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,090	h	SINAPI 88316	18,64	1,67
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					1,67
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Caminhão basculante cap. 5 m3 - 8,8 t diesel (incl. Manut/operação)	0,2150	h	ORSE 4994	47,16	10,13
Pa carregadeira sobre pneus * 127 HP cap. 2,4m³ (incl. Manut/operação)	0,0000041	h	SINAPI 36517	543.900,00	2,22
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					12,35
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**14,02**
B.D.I. = 31,26% [4]					**4,38**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**18,40**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Carga manual e remoção de entulho com transporte até 1km em caminhão basculante de 5,0 m³ - Bota - fora					**UNIDADE: m³**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,300	h	SINAPI 88316	18,64	5,59
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					5,59
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Caminhão basculante 5,0 m³/11T diesel (incl. Manut/operação)	0,1200	h	ORSE 4994	47,16	5,65
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi [2]					5,65
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**11,24**
B.D.I. = 31,26% [4]					**3,51**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**14,75**

Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 60/50mm, incl. Conexões					**UNIDADE: m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Assentador de tubo com encargos complementares	0,0700	h	SINAPI 88246	18,87	1,32
Servente com encargos complementares	0,14350	h	SINAPI 88316	18,64	2,67
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					3,99
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tubo Ø 60/50mm PVC PBA classe 12	1,050	m	SINAPI 36084	12,67	13,30
Aneis de borracha	0,170	un	SINAPI 0325	2,96	0,50
Pasta lubrificante para tubos de PVC (POTE 400g)	0,003	g	SINAPI 20078	27,78	0,09
Conecções	0,030	un	SINAPI 1845	28,27	0,84
Caminhão toco, peso bruto total 13200 kg, carga útil máxima 9200 kg, distancia entre eixos 3,31 m, potencia 175 cv	0,000001	un	SINAPI 44057	496.848,50	0,49
Custo unitário total dos materiais [2]					15,22
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**19,21**
B.D.I. = 31,26% [4]					**6,01**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**25,22**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 15, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões					**UNIDADE: m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Assentador de tubo com encargos complementares	0,1200	h	SINAPI 88246	18,87	2,26
Servente com encargos complementares	0,24350	h	SINAPI 88316	18,64	4,53
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					6,79
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tubo Ø 85/75mm PVC PBA classe 15	1,050	m	SINAPI 36376	30,70	32,23
Aneis de borracha	0,170	un	SINAPI 0329	8,40	1,42
Pasta lubrificante para tubos de PVC (POTE 400g)	0,003	g	SINAPI 20078	27,78	0,09
Conecções	0,030	un	SINAPI 1824	66,74	2,00
Caminhão toco, peso bruto total 13200 kg, carga útil máxima 9200 kg, distancia entre eixos 3,31 m, potencia 175 cv	0,000002	un	SINAPI 44057	496.848,50	0,99
Custo unitário total dos materiais [2]					36,73
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**43,52**
B.D.I. = 31,26% [4]					**13,60**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**57,12**

Assentamento, fornecimento, carga, transporte, descarga de tubos e peças até 15 km de tubo de PVC PBA CLASSE 12, com diametro nominal de 85/75mm, incl. Conexões					**UNIDADE: m**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Assentador de tubo com encargos complementares	0,1000	h	SINAPI 88246	18,87	1,88
Servente com encargos complementares	0,20350	h	SINAPI 88316	18,64	3,79
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					5,67
Materiais	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Tubo Ø 85/75mm PVC PBA classe 12	1,050	m	SINAPI 36373	26,31	27,62
Aneis de borracha	0,170	un	SINAPI 0329	8,40	1,42
Pasta lubrificante para tubos de PVC (POTE 400g)	0,007	g	SINAPI 20078	27,78	0,18
Conecções	0,030	un	SINAPI 1824	66,74	2,00
Caminhão toco, peso bruto total 13200 kg, carga útil máxima 9200 kg, distancia entre eixos 3,31 m, potencia 175 cv	0,000002	un	SINAPI 44057	496.848,50	0,99
Custo unitário total dos materiais [2]					32,21
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**37,88**
B.D.I. = 31,26% [4]					**11,84**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**49,72**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Reservatório de 20 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 10,00 m de altura (8,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 4 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	5,00	h	SINAPI 88309	23,26	116,30
Servente com encargos complementares	5,00	h	SINAPI 88316	18,64	93,20
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					209,50
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Escavação de solo de 1ª categoria até 1,00m	5,50	m³	SINAPI 93358	73,73	405,51
Concreto ciclópico FCK=10MPA 30% pedra de mão, inclusive lançamento p/ fundação	5,00	m³	SINAPI 102487	725,37	3.626,85
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	9,62	m²	SINAPI 94994	104,38	1.004,13
Base para reservatório em concreto pré-moldado com h=10,00 m, com 04 pilares e 01 laje	11,38	m³	ORSE 6456	2.364,60	26.909,14
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20.000 LITROS, COM TAMPA	1,00	un	SINAPI 43982	13.472,86	13.472,86
Pintura da logomarca do Instituto	2,00	un	COMPOSIÇÃO	71,25	142,50
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					45.560,99
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**45.770,49**
B.D.I. = 31,26% [4]					**14.307,86**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**60.078,35**

Reservatório de 5 m³ fibra em base de concreto pré-moldado de 8,00 m de altura (6,50 m de pé direito e 1,50 m de fundação) com 2 pilares e 01 laje, calçada, fundação e instalado, com logomarca do instituto, não inclui o transporte					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	3,00	h	SINAPI 88309	23,26	69,78
Servente com encargos complementares	3,00	h	SINAPI 88316	18,64	55,92
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					125,70
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Escavação de solo de 1ª categoria até 1,00m	2,75	m³	SINAPI 93358	73,73	202,75
Concreto ciclópico FCK=10MPA 30% pedra de mão, inclusive lançamento p/ fundação	2,50	m³	SINAPI 102487	725,37	1.813,42
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm.	9,62	m²	SINAPI 94994	104,38	1.004,13
Base para reservatório em concreto pré-moldado com h=8,00 m, com 02 pilares e 01 laje	4,48	m³	ORSE 6456	2.364,60	10.593,40
CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20.000 LITROS, COM TAMPA	1,00	un	SINAPI 37105	3.246,39	3.246,39
Pintura da logomarca do Instituto	2,00	un	COMPOSIÇÃO	2,51	5,02
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					16.865,11
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**16.990,81**
B.D.I. = 31,26% [4]					**5.311,33**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM BDI [3+4] = [5]					**22.302,14**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da válvula de descarga incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88309	23,26	186,08
Servente com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88316	18,64	149,12
Encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88267	22,50	135,00
Auxiliar de encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88248	18,61	111,66
Custo horário total da mão-de-obra c/ls					581,86
Serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Locação com gabarito	4,00	m	SINAPI 99059	52,37	209,48
Revolvimento e limpeza manual de solo	1,00	m²	SINAPI 98519	3,14	3,14
Escavação manual em terra compacta	0,90	m³	SINAPI 93358	73,73	66,35
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	3,60	m²	SINAPI 103328	82,16	295,77
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	3,60	m²	SINAPI 87878	4,67	16,81
Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	3,60	m²	SINAPI 87529	34,26	123,33
Exec. de aterro sem empréstimo	0,90	m³	ORSE 2517	19,16	17,24
Tampa em concreto pré-moldado e= 10,00 cm (1,00 x 1,00)	0,10	m³	ORSE 6456	2.364,60	236,46
Custo unitário total dos serviços					968,58
Serviços, Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Te de reducao, pvc pba, bbb, je, dn 75 x 50 / de 85 x 60 mm	1,00	un	SINAPI 11493	34,10	34,10
Registro de Gaveta Ø 50 mm	1,00	un	SINAPI 6028	147,29	147,29
Tubo PVC PBA CLASSE 12 Ø 50mm	6,00	m	SINAPI 36084	12,67	76,02
Custo unitário total dos Serviços, materiais e equipamentos					257,41
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**1.807,85**
B.D.I. = 31,26% [4]					**565,13**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**2.372,98**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção da ventosa incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88309	23,26	186,08
Servente com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88316	18,64	149,12
Encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88267	22,50	135,00
Auxiliar de encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88248	18,61	111,66
Custo horário total da mão-de-obra c/ls					581,86
Serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Locação com gabarito	4,00	m	SINAPI 99059	52,37	209,48
Revolvimento e limpeza manual de solo	1,00	m²	SINAPI 98519	3,14	3,14
Escavação manual em terra compacta	0,90	m³	SINAPI 93358	73,73	66,35
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	3,60	m²	SINAPI 103328	82,16	295,77
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	3,60	m²	SINAPI 87878	4,67	16,81
Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	3,60	m²	SINAPI 87529	34,26	123,33
Exec. de aterro sem empréstimo	0,90	m³	ORSE 2517	19,16	17,24
Tampa em concreto pré-moldado e= 10,00 cm (1,00 x 1,00)	0,10	m³	ORSE 6456	2.364,60	236,46
Custo unitário total dos serviços					968,58
Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Te de reducao, pvc pba, bbb, je, dn 75 x 50 / de 85 x 60 mm	1,00	un	SINAPI 11493	34,10	34,10
Registro de Gaveta Ø 50 mm	1,00	un	SINAPI 6028	147,29	147,29
Ventosa simples PN-25 DN 2	1,00	un	ORSE 6429	685,13	685,13
Custo unitário total dos materiais e equipamentos					866,52
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**2.416,96**
B.D.I. = 31,26% [4]					**755,54**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**3.172,50**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Fornecimento e implantação de caixas de alvenaria para proteção do registro de manobra da adutora existente para a cisterna, incluindo fornecimento e instalação do equipamento hidráulico					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Pedreiro com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88309	23,26	186,08
Servente com encargos complementares	8,000	h	SINAPI 88316	18,64	149,12
Encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88267	22,50	135,00
Auxiliar de encanador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88248	18,61	111,66
Custo horário total da mão-de-obra c/ls					581,86
Serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Locação com gabarito	4,00	m	SINAPI 99059	52,37	209,48
Revolvimento e limpeza manual de solo	1,00	m²	SINAPI 98519	3,14	3,14
Escavação manual em terra compacta	0,90	m³	SINAPI 93358	73,73	66,35
Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	3,60	m²	SINAPI 103328	82,16	295,77
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	3,60	m²	SINAPI 87878	4,67	16,81
Massa ùnica de parede esp. 20mm traço 1:2:8	3,60	m²	SINAPI 87529	34,26	123,33
Exec. de aterro sem empréstimo	0,90	m³	ORSE 2517	19,16	17,24
Tampa em concreto pré-moldado e= 10,00 cm (1,00 x 1,00)	0,10	m³	ORSE 6456	2.364,60	236,46
Custo unitário total dos serviços					968,58
Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 85 / DE 75 MM	1,00	un	SINAPI 7088	41,56	41,56
Registro de Gaveta Ø 75 mm	1,00	un	SINAPI 6012	369,83	369,83
Custo unitário total dos materiais e equipamentos					411,39
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**1.961,83**
B.D.I. = 31,26% [4]					**613,27**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**2.575,10**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Portão de 2,00 x 3,00m em tubo ferro galvanizado, com quadro DN 1 1/2", e verticais DN 1"- cada 0,45m, c/ tela de aço galv. fio 12 bwg, malha 2 1/2", com revestimento em pvc					**UNIDADE: un**
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Armador com encargos complementares	6,000	h	SINAPI 88245	23,07	138,42
Soldador com encargos complementares	4,000	h	SINAPI 88317	24,03	96,12
Servente com encargos complementares	12,000	h	SINAPI 88316	18,64	223,68
Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					458,22
Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Armadura ca-50 média d= 6,3 a 10,0mm	13,6000	kg	SINAPI 92919	11,67	158,71
Armadura ca-60 média d= 6,4 a 9,5mm	2,0300	kg	SINAPI 92919	11,67	23,69
Concreto p/vibr., fck 15 mpa com agregado adquirido	0,5400	m³	SINAPI 94975	611,00	329,94
Cantoneira de ferro 3/16"	21,3800	kg	SINAPI 4777	8,02	171,46
Tubo aco galv c/ costura din 2440/nbr 5580 classe media dn 1.1/2" (40mm) e=3,25mm - 3,61kg/m	14,0000	m	SINAPI 7697	52,15	730,10
Tubo aco galv c/ costura din 2440/nbr 5580 classe media dn 1.1/4" (32mm) e=3,25mm - 3,14kg/m	7,0000	m	SINAPI 7698	44,89	314,23
Barra chata de ferro 3" x 1/4" (3,80 kg/m)	8,5000	kg	ORSE 5012	10,42	88,57
Barra chata de ferro 2.1/2" x 5/16" (3,96 kg/m)	10,0000	kg	ORSE 8800	10,42	104,20
Joelho ferro galv 90g rosca 1 1/2"	8,0000	un	SINAPI 3458	26,36	210,88
Tela arame galv fio 12 bwg (2,77mm) malha 8 x 8cm quadrada ou losango h = 2,0m	6,0000	m²	SINAPI 10927	23,39	140,34
Custo unitário total dos materiais [2]					2.272,12
CUSTO UNITÁRIO TOTAL SEM BDI [1+2] = [3]					**2.730,34**
B.D.I. = 31,26% [4]					**853,50**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL COM LEIS SOCIAIS E BDI					**3.583,84**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município: Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**SEINFRA - CE, TAB. 28.1**
Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.	**Leis Sociais:**	**84,59%**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26 % (DESONERADO)**

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Instalação de equipamentos elétricos, hidráulicos na estação elevatória para a localidade Juazeiro Secundo	**UNIDADE: un**

Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Encanador com encargos complementares	200,000	h	SINAPI 88267	22,50	4.500,00
Auxiliar de encanador com encargos complementares	400,000	h	SINAPI 88248	18,61	7.444,00
Eletricista com encargos complementares	100,000	h	SINAPI 88264	23,55	2.355,00
Auxiliar de eletricista com encargos complementares	200,000	h	SINAPI 88247	19,57	3.914,00
Custo horário total da mão-de-obra [1]					18.213,00

Materiais e equipamentos	Quant.	Unid.	Referência	Valor R$	Custo unitário
Motobomba centrífuga, marca schneider ou similar, motor 15 cv, monofásico	2,00	un	SINAPI 39925	15.100,15	30.200,30
Painel em chapa de aço com pintura eletrostática a pó poliester na cor cinza ral, grau de proteção IP 54, com disjuntores, barramentos e acessórios de montagem - 500x400x200mm	1,00	un	ORSE 8051	1.549,47	1.549,47
Válvula pé e crivo em fofo com flanges DN 75 mm PN 16	1,00	un	SEINFRA - CE I5619	840,96	840,96
Curva 90º, em fofo, c/ flanges pn 10 / 16 / 25, d= 75mm	7,00	un	ORSE 5385	292,56	2.047,92
Tubo em fofo com flange pn 10/16, d= 75mm	10,00	m	ORSE 6317	1.737,10	17.371,00
Junção 45º em fofo, c/ flanges pn 10 / 16, d= 75 x 75mm	2,00	un	ORSE 5491	539,75	1.079,50
Registro gaveta fofo, c/ bolsas p/ tubo ferro dúctil, cunha borracha, cabeçote, pn 16, tipo euro 25, d= 75mm	2,00	un	ORSE 5635	530,68	1.061,36
Curva 45º em fofo c/ flanges pn 10 / 16, d= 75mm	2,00	un	ORSE 5332	271,70	543,40
Válvula retenção port. Dupla flange DN 75mm PN25	2,00	un	SEINFRA - CE I5668	1.034,50	2.069,00
Manometro com caixa em aço pintado, escala *10* kgf/cm² (*10* BAR), DN de 75 mm, conexão de 1/2"	1,00	un	SINAPI 12898	177,16	177,16
BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO 75x50 mm, COM ROSCA	2,00	un	SINAPI 0778	53,40	106,80
BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO 75x40 mm, COM ROSCA	2,00	un	SINAPI 0776	53,40	106,80
Adaptador fofo de flange para PVC Ø 75 mm	1,00	un	SINAPI 0047	60,45	60,45
Tubo em aço galvanizado Ø 50 mm	2,00	m	SINAPI 7696	75,21	150,42
Curva 90 º em aço galvanizado Ø 50 mm	2,00	un	SINAPI 1790	107,12	214,24
Tubo PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 mm, para rede de água	1,00	m	SINAPI 9825	35,68	35,68
Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 10 mm2, 450/750v	20,00	m	ORSE 3807	25,20	504,00
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					58.118,46

CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]	**76.331,46**
B.D.I. = 31,26% [4]	**23.861,21**
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]	**100.192,67**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO-DE-OBRA

PIAUÍ VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2023

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	**Total**	**16,80%**	**16,80%**	**36,80%**	**36,80%**
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	11,09%	8,33%	11,09%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,18%	Não incide	1,18%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,76%	10,34%	13,76%	10,34%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	**Total**	**49,59%**	**20,02%**	**49,59%**	**20,02%**
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,36%	4,03%	5,36%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,09%	0,13%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	0,96%	0,72%	0,96%	0,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,52%	1,89%	2,52%	1,89%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	**Total**	**9,42%**	**7,07%**	**9,42%**	**7,07%**
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,33%	3,36%	18,25%	7,37%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,48%	0,36%
D	**Total**	**8,78%**	**3,70%**	**18,73%**	**7,73%**
TOTAL(A+B+C+D)		84,59%	47,59%	114,54%	71,62%

FONTE: SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNCIDES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

COMPOSIÇÃO DO BDI - SERVIÇOS

ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO DE VENDA (%)	CUSTO DIRETO (%)
1.0	**ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (A)**		**6,71%**
2.0	**IMPOSTOS E TAXAS (I)**	**10,15%**	
2.1	ISS (5% x 40% dedução)	2,00%	
2.2	PIS	0,65%	
2.3	COFINS	3,00%	
2.4	CPRB (INSS)	4,50%	
3.0	**TAXA DE RISCO (R)**		**1,74%**
4.0	**SEGURO, GARANTIA (SG)**		**0,75%**
5.0	**DESPESAS FINANCEIRAS (DF)**		**1,17%**
6.0	**LUCRO (L)**		**6,75%**
	BDI (%)		**31,26%**

Acórdão nº 2622/2013 - TCU - Plenário - DOU na ATA 37 - Plenário, de 25/09/2013

(*) BDI (%) = ((((1 + A + I + SG)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1)

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Município: Jacobina do Piauí - PI

Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ

Objeto: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	RESUMO GERAL	PARCELAS								TOTAL
				1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**											
1.1	Placa de obra - (1,80 x 3,60) m	%	**100,00**	100,00%								**100,00%**
		R$	**3.892,02**	3.892,02								**3.892,02**
1.2	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos com cerca de proteção - (4,00 x 8,00) m	%	**100,00**	100,00%								**100,00%**
		R$	**52.077,77**	52.077,77								**52.077,77**
1.3	Administração local	%	**100,00**	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	**100,00%**
		R$	**131.948,01**	16.493,50	16.493,50	16.493,50	16.493,50	16.493,50	16.493,50	16.493,50	16.493,51	**131.948,01**
1.4	Mobilização e desmobilização	%	**100,00**	50,00%							50,00%	**100,00%**
		R$	**63.909,55**	31.954,78							31.954,77	**63.909,55**
1.5	Placa de inauguração de obra em alumínio 0,50 x 0,70 m	%	**100,00**								100,00%	**100,00%**
		R$	**2.740,59**								2.740,59	**2.740,59**
2.0	**SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA**											
2.1	Captação, Recalque e tratamento	%	**100,00**	70,05%	29,95%							**100,00%**
		R$	**455.080,65**	318.790,64	136.290,01							**455.080,65**
2.2	Adução	%	**100,00**		2,86%	25,34%	25,34%	25,34%	8,51%	12,61%		**100,00%**
		R$	**1.604.831,86**		45.866,20	406.715,21	406.715,21	406.715,21	136.384,66	202.435,37		**1.604.831,86**
2.3	Reservação	%	**100,00**		100,00%							**100,00%**
		R$	**224.559,00**		224.559,00							**224.559,00**
2.4	Rede de distribuição	%	**100,00**						37,27%	20,79%	41,94%	**100,00%**
		R$	**725.416,32**						270.330,55	150.838,30	304.247,47	**725.416,32**
2.5	Ligações domiciliares	%	**100,00**							44,09%	55,91%	**100,00%**
		R$	**121.213,90**							53.441,54	67.772,36	**121.213,90**
	TOTAL GERAL	%	**100,00**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**12,50%**	**100,00%**
		R$	**3.385.669,67**	**423.208,71**	**423.208,71**	**423.208,71**	**423.208,71**	**423.208,71**	**423.208,71**	**423.208,71**	**423.208,70**	**3.385.669,67**

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

RESUMO DOS CUSTOS GLOBAIS

ITEM	LOCALIDADE	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR (R$)	INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR (R$)	TOTAL (R$)
1	CALDEIRÃO	50.891,01	15.340,16	66.231,17
2	CARAÍBA	43.439,01	15.340,16	58.779,17
TOTAL GERAL DE TODOS OS SERVIÇOS COM LEIS SOCIAIS E SEM BDI				**125.010,34**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

ORÇAMENTO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM 80 METROS DE PROFUNDIDADE PARCIALMENTE REVESTIDO PARA A LOCALIDADE CALDEIRÃO

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R$)	VALOR TOTAL SEM BDI (R$)
1.0		**SERVIÇOS**				
1.1	COMPOSIÇÃO	Locação de poço tubular profundo - com estudo geofísico	un	1,00	3.151,40	3.151,40
1.2	COMPOSIÇÃO	Perfilagem ótica	un	1,00	3.736,82	3.736,82
1.3	ORSE 13168	Transporte da perfuratriz, revestimento e compresso - ida e volta	km	856,00	12,00	10.272,00
1.4	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 12"	m	0,00	356,31	-
1.5	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 10"	m	20,00	316,69	6.333,80
1.6	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Sã (Maciça ou diabásio), pelo "Sistema Percussivo" diâmetro 6"	m	0,00	353,36	-
1.7	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 6"	m	60,00	252,19	15.131,40
1.8	SINAPI 87298	Argamassa cimento areia 1:3 - Cimentação do poço tubular para proteção sanitária - 10 m	m³	1,06	801,02	849,08
1.9	SINAPI 94964	Concreto FCK=20MPA, vibrado em betoneira para execução de Laje de Proteção Sanitária, para poço tubular profundo, em concreto simples, inclusive limpeza do terreno, acerto e compactação, lastro de brita e acabamento rústico (1,0mx1,0mx0,15m)	m³	0,15	624,94	93,74
1.10	COMPOSIÇÃO	Execução de desenvolvimento de poço tubular profundo com bomba submersa potência até 20 HP	h	12,00	217,56	2.610,72
1.11	COMPOSIÇÃO	Execução de teste hidraulico de bombeamento contínuo para poço tubular profundo, com bomba submersa até 20 HP	h	24,00	177,81	4.267,44
1.12	COMPOSIÇÃO	Desinfecção do poço tubular	h	4,00	226,34	905,36
1.13	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de revestimento, com Tubo de PVC rígido nervurado, roscável, "tipo standard", barra de 4,00 m, DN 154 mm (6")	m	21,00	135,28	2.840,88
1.14	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de Tampa para Poço	un	1,00	77,18	77,18
1.15	ORSE 6312	Análise físico-química da água	un	1,00	565,21	565,21
1.16	ORSE 6313	Análise bacteriológica da água	un	1,00	55,98	55,98
Sub-Total						50.891,01
Total Geral - Com Leis Sociais e sem BDI						**50.891,01**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

ORÇAMENTO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM 80 METROS DE PROFUNDIDADE PARCIALMENTE REVESTIDO PARA A LOCALIDADE CARAÍBA

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R$)	VALOR TOTAL SEM BDI (R$)
1.0		**SERVIÇOS**				
1.1	COMPOSIÇÃO	Locação de poço tubular profundo - com estudo geofísico	un	1,00	3.151,40	3.151,40
1.2	COMPOSIÇÃO	Perfilagem ótica	un	1,00	3.736,82	3.736,82
1.3	ORSE 13168	Transporte da perfuratriz, revestimento e compresso - ida e volta	km	20,00	12,00	240,00
1.4	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 12"	m	0,00	356,31	-
1.5	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 10"	m	60,00	316,69	19.001,40
1.6	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Sã (Maciça ou diabásio), pelo "Sistema Percussivo" diâmetro 6"	m	0,00	353,36	-
1.7	COMPOSIÇÃO	Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 6"	m	20,00	252,19	5.043,80
1.8	SINAPI 87298	Argamassa cimento areia 1:3 - Cimentação do poço tubular para proteção sanitária - 10 m	m³	1,06	801,02	849,08
1.9	SINAPI 94964	Concreto FCK=20MPA, vibrado em betoneira para execução de Laje de Proteção Sanitária, para poço tubular profundo, em concreto simples, inclusive limpeza do terreno, acerto e compactação, lastro de brita e acabamento rústico (1,0mx1,0mx0,15m)	m³	0,15	624,94	93,74
1.10	COMPOSIÇÃO	Execução de desenvolvimento de poço tubular profundo com bomba submersa potência até 20 HP	h	12,00	217,56	2.610,72
1.11	COMPOSIÇÃO	Execução de teste hidraulico de bombeamento contínuo para poço tubular profundo, com bomba submersa até 20 HP	h	24,00	177,81	4.267,44
1.12	COMPOSIÇÃO	Desinfecção do poço tubular	h	4,00	226,34	905,36
1.13	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de revestimento, com Tubo de PVC rígido nervurado, roscável, "tipo standard", barra de 4,00 m, DN 154 mm (6")	m	21,00	135,28	2.840,88
1.14	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de Tampa para Poço	un	1,00	77,18	77,18
1.15	ORSE 6312	Análise físico-química da água	un	1,00	565,21	565,21
1.16	ORSE 6313	Análise bacteriológica da água	un	1,00	55,98	55,98
Sub-Total						43.439,01
Total Geral - Com Leis Sociais e sem BDI						**43.439,01**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	**Fonte de Custos:**	**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI		**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

ORÇAMENTO DE INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PARA AS LOCALIDADES CALDEIRÃO E CARAÍBA

ITEM	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R$)	VALOR UNITÁRIO COM BDI (R$)	VALOR TOTAL SEM BDI (R$)
1.0		**SERVIÇOS**					
1.1	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de Bomba Submersa de 2,0 CV monofásica, 440/220 ou 220 V com motor rebominável e lubrificado a água	un	1,00	6.524,67	8.564,28	6.524,67
1.2	COMPOSIÇÃO	Painel de comando completo monofásico em carcaça de aço 500x400x200mm com os seguintes componentes: voltímetro, amperímetro, fusíveis ou disjuntores, contactor, relé de nível, relé falta de fase, relé térmico, botão de comando para manual e automático	un	1,00	1.894,43	2.486,63	1.894,43
1.3	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de "TUBO EDUTOR" de PVC rígido, roscável, em barras de 4,00 m, com luva em Ferro galvanizado, DN 40 mm, para Poço Tubular Profundo	m	70,00	41,07	53,91	2.874,90
1.4	COMPOSIÇÃO	Fornecimento e instalação de "CABO CHATO" 3,0 X 4,0mm²	m	80,00	20,26	26,59	1.620,80
1.5	COMPOSIÇÃO	Barrilete (curvas e conexões) Ø 40mm incluindo macromedidor	un	1,00	2.425,36	3.183,53	2.425,36
Total Geral - Com Leis Sociais e sem BDI							**15.340,16**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Locação de poço tubular profundo - com estudo geofísico						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	90778	Geólogo pleno com encargos complementares	h	20,00	104,71	2.094,20
SINAPI	88255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	20,00	21,69	433,80
		Total [1]				**2.528,00**
		SERVIÇOS				
ORSE	00002789	Veículo comercial leve, tipo pick-up, com capacidade de carga de 700 kg, motor flex, para apoio à fiscalização, incluindo despesas com combustível, óleos, manuntenção, licenciamento e seguros	h	60,00	10,39	623,40
		Total [2]				623,40
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**3.151,40**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**985,13**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**4.136,53**

Perfilagem ótica						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	90778	Geólogo pleno com encargos complementares	h	20,00	104,71	2.094,20
SINAPI	88255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	20,00	21,69	433,80
		Total [1]				**2.528,00**
		SERVIÇOS				
ORSE	00002789	Veículo comercial leve, tipo pick-up, com capacidade de carga de 700 kg, motor flex, para apoio à fiscalização, incluindo despesas com combustível, óleos, manuntenção, licenciamento e seguros	h	60,00	10,39	623,40
ORSE	00013005	Perfilagem de poço artesiano (IEL-Resistividade e SP, GR-Raios Gama API, BCS-Sônico-Porosidade, XYC-Perfil de Caliper de 4 braços e MEl-Caliper e Perfil de Interpretação Computadorizado HIDRO-LOG ou similar até 200m	un	0,024	24.392,67	585,42
		Total [2]				**1.208,82**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**3.736,82**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**1.168,13**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**4.904,95**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 12" - FONTE: CAESB- 8010008011034 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3521	26,08	35,26
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	8,1126	18,01	146,11
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,3383	31,82	10,76
		Total [1]				**192,13**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	6,9984	2,28	15,96
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	1,3521	109,62	148,22
		Total [2]				**164,18**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**356,31**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**111,38**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**467,69**

Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 10" - FONTE: CAESB- 8010008011033 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,2000	26,08	31,30
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	7,2000	18,01	129,67
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,3000	31,82	9,55
		Total [1]				**170,52**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	6,4152	2,28	14,63
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	1,2000	109,62	131,54
		Total [2]				**146,17**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**316,69**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**99,00**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**415,69**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Perfuração em Rocha Sã (Maciça ou diabásio), pelo "Sistema Percussivo"diâmetro 6" - FONTE: CAESB- 8010008011061 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3714	26,08	35,77
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	8,2284	18,01	148,19
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,3429	31,82	10,91
		Total [1]				**194,87**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	3,5804	2,28	8,16
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	1,3714	109,62	150,33
		Total [2]				**158,49**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**353,36**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**110,46**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**463,82**

Perfuração em Rocha Friável (Regolito ou Sedimentar) pelo "Sistema Percurssivo" diâmetro 6" - FONTE: CAESB- 8010008011031 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,9600	26,08	25,04
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	5,7600	18,01	103,74
SINAPI	88275	Mecânico equipamentos pesados com encargos complementares	h	0,2400	31,82	7,64
		Total [1]				**136,42**
		SERVIÇOS				
ORSE	04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	4,6189	2,28	10,53
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora completa, motor diesel de 50/70 CV, inclusive com mobilização e desmobilização	hprod	0,9600	109,62	105,24
		Total [2]				**115,77**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**252,19**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**78,83**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**331,02**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Execução de desenvolvimento de poço tubular profundo com bomba submersa potência até 20 HP - FONTE: CAESB - 8010008011301 (ADAPTADO)						**h**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,00	26,08	26,08
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,50	18,01	27,02
		Total [1]				**53,10**
		SERVIÇOS				
SINAPI	44494	Grupo gerador estacionário silenciado, potencia 50 KVA, motor diesel	un	0,0005	104.284,34	52,14
SINAPI	0743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP (22,5 CV), Q= 30,0m³/h - sem operador e consumo de energia elétrica	h	1,00	2,70	2,70
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	1,00	109,62	109,62
		Total [2]				**164,46**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**217,56**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**68,01**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**285,57**

Execução de teste hidraulico de bombeamento contínuo para poço tubular profundo, com bomba submersa até 20 HP - FONTE: CAESB - 8010008011307 (ADAPTADO)						**h**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,00	26,08	26,08
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,60	18,01	28,82
		Total [1]				**54,90**
		SERVIÇOS				
SINAPI	44494	Grupo gerador estacionário silenciado, potencia 50 KVA, motor diesel	un	0,0001	104.284,34	10,43
SINAPI	0743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP (22,5 CV), Q= 30,0m³/h - sem operador e consumo de energia elétrica	h	1,00	2,70	2,70
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	1,00	109,62	109,62
CAESB	2220019001014	Medidor de vazão woltmann horizontal de 1,6 Mpa	h	1,00	0,16	0,16
		Total [2]				**122,91**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**177,81**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**55,58**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**233,39**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Desinfecção do poço tubular						**h**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,00	26,08	26,08
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,00	18,01	18,01
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	1,00	18,64	18,64
		Total [1]				**62,73**
		SERVIÇOS				
CAESB	2207019001004	Compressor de ar, portátil, rebocável, diesel, potência de 119 HP (89 KW), capacidade 10,2 m³/min, (360 pcm) - sem operador	h	1,00	124,85	124,85
		Total [2]				**124,85**
		MATERIAIS				
CAESB	0174106004001	Dispersante (hexametafosfato de sódio, dispergel ou similar)	kg	1,00	38,76	38,76
		Total [3]				**38,76**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**226,34**
	B.D.I. = 31,26 % [5]					**70,75**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**297,09**

Fornecimento e instalação de revestimento, com Tubo de PVC rígido nervurado, roscável, "tipo standard", barra de 4,00 m, DN 150 mm (6"), para Poço Tubular Profundo - FONTE: CAESB - 8010008011106 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,1063	26,08	2,77
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	0,3189	18,01	5,74
		Total [1]				**8,51**
		SERVIÇOS				
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora, completa, compatível com profundidade e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	0,1063	109,62	11,65
		Total [2]				**11,65**
		MATERIAIS				
SINAPI	0009854	Tubo de PVC Rígido Nervurado, roscável para Revestimento de Poço Profundo, NBR 13604, DIN 4925, tipo "standard", DN 154 mm (6") barra de 4,00 m	m	1,00	115,12	115,12
		Total [3]				**115,12**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**135,28**
	B.D.I. = 31,26 % [5]					**42,29**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**177,57**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Fornecimento e instalação de Tampa para Poço						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	0,10	22,50	2,25
		Total [1]				**2,25**
		MATERIAIS				
ORSE	5121	Tampa de poço cap macho leve em 154mm	ud	1,00	74,93	74,93
		Total [2]				**74,93**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**77,18**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**24,13**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**101,31**

Fornecimento e instalação de Bomba Submersa de 2,00 CV monofásica, 440/220 ou 220 V com motor rebominável e lubrificado a água						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	2,50	26,08	65,20
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	6,00	18,01	108,06
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	2,50	22,50	56,25
		Total [1]				**229,51**
		SERVIÇOS				
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	2,50	109,62	274,05
		Total [2]				**274,05**
		MATERIAIS				
SINAPI	00759	Bomba submersa de 2,00 CV monofásica, 440/220 V com motor rebominável e lubrificado a água	un	1,00	6.021,11	6.021,11
		Total [3]				**6.021,11**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**6.524,67**
	B.D.I. = 31,26 % [5]					**2.039,61**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**8.564,28**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI		**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ			**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.		**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
		BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Fornecimento e instalação de painel de comando monofásico, para bomba submersa						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88264	Eletricista com encargos complementares	h	8,00	23,55	188,40
SINAPI	88247	Auxiliar eletricista com encargos complementares	h	8,00	19,57	156,56
		Total [1]				**344,96**
		MATERIAIS				
ORSE	08051	Painel de comando completo monofásico em carcaça de aço 500x400x200mm com os seguintes componentes: voltímetro, amperímetro, fusíveis ou disjuntores, contactor, relé de nível, relé falta de fase, relé térmico, botão de comando para manual e automático	un	1,00	1.549,47	1.549,47
		Total [2]				**1.549,47**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**1.894,43**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**592,20**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**2.486,63**

Fornecimento e instalação de "TUBO EDUTOR" de PVC rígido, roscável, em barras de 4,00 m, com luva em Ferro galvanizado, DN 40 mm, para Poço Tubular Profundo - FONTE: CAESB - 8010008011151 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,07250	26,08	1,89
SINAPI	88250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	0,24000	18,01	4,32
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	0,07250	22,50	1,63
		Total [1]				**7,84**
		SERVIÇOS				
CAESB	2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	h	0,07250	109,62	7,95
		Total [2]				**7,95**
		MATERIAIS				
SEINFRA CE	I5779	Tubo edutor de PVC rígido,roscável, em barra de 4,0m, DN 40mm	m	1,000	19,80	19,80
SINAPI	00003939	Luva em Ferro galvanizado, para tubo edutor - DN 1.1/2"	un	0,2500	18,59	4,65
SINAPI	0003146	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 18,0mm)	un	0,200	4,14	0,83
		Total [3]				**25,28**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [4] = [1+2+3]					**41,07**
	B.D.I. = 31,26 % [5]					**12,84**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [4+5] = [6]					**53,91**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		**SINAPI - PI, AGOSTO / 2024**
Município : Jacobina do Piauí - PI	**Fonte de Custos:**	**ORSE, JUNHO / 2024**
Convênio: ISBPI / PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ		**CAESB, OUTUBRO / 2023**
Objeto: Perfuração e instalação de 02 poços tubulares profundo nas localidades Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do Município.	**Leis Sociais:**	**84,59% (COM DESONERAÇÃO)**
	BDI SERVIÇOS:	**31,26%**

COMPOSIÇÕES DOS SERVIÇOS

Fornecimento e instalação de "CABO CHATO" 3,0 X 4,0mm², em bombas submersas para poço tubular profundo -FONTE: CAESB - 8007008394001 (ADAPTADO)						**m**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88264	Eletricista com encargos complementares	h	0,100	23,55	2,36
SINAPI	88247	Auxiliar eletricista com encargos complementares	h	0,100	19,57	1,96
		Total [1]				**4,32**
		MATERIAIS				
SINAPI	00000408	Abraçadeira elástica	un	0,50	1,19	0,60
ORSE	00034621	Cabo chato flexível 750 V - 3,0 x 4,0 mm²	m	1,00	15,34	15,34
		Total [2]				**15,94**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**20,26**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**6,33**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**26,59**

Fornecimento e instalação de Barrilete de Saída do Poço em Ferro Galvanizado - DN 1.1/2" incluindo macromedidor para poço tubular profundo - FONTE: CAESB - 8010008011280 (ADAPTADO)						**un**
FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
		MÃO DE OBRA				
SINAPI	88267	Encanador com encargos complementares	h	13,00	22,50	292,50
SINAPI	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	h	13,00	18,61	241,93
		Total [1]				**534,43**
		MATERIAIS				
SINAPI	12772	HIDROMETRO MULTIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 1 1/2", VAZAO MAXIMA DE 20 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)	un	1,00	795,71	795,71
SINAPI	12898	Manômetro de pressão 0-10kg/cm²	un	1,00	177,16	177,16
SINAPI	10409	Válvula de retenção horizontal de 1.1/2"	un	1,00	266,00	266,00
SINAPI	6010	Registro de gaveta de bronze de 1.1/2"	un	1,00	105,70	105,70
SINAPI	6297	Tê de ferro galvanizado de 1.1/2"	un	1,00	33,94	33,94
SINAPI	00072	Adaptador com rosca de 1.1/2"	un	1,00	44,68	44,68
SINAPI	3939	Luva de união de ferro galvanizado 1.1/2"	un	1,00	18,59	18,59
SINAPI	4209	Niple de ferro galvanizado de 1.1/2"	un	1,00	18,32	18,32
SINAPI	4893	Plug de ferro galvanizado de 1.1/2""	un	1,00	11,43	11,43
SINAPI	788	Bucha de redução em ferro galv. De 2" x 1.1/2"	un	1,00	22,51	22,51
SINAPI	3939	Luva simples de ferro galv. 1.1/2"	un	1,00	18,59	18,59
ORSE	4840	Abraçadeira de ferro em chapa com parafusos	un	1,00	55,98	55,98
SINAPI	1789	Curva de 90º de ferro galv.1.$^{1}/^{2}$"	un	1,00	64,32	64,32
SINAPI	21012	Tubo edutor FG de 1.1/2"	m	6,00	43,00	258,00
		Total [3]				**1.890,93**
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [3] = [1+2]					**2.425,36**
	B.D.I. = 31,26 % [4]					**758,17**
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]					**3.183,53**

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço

1920240071538

1. Responsável Técnico

LÍVIO JEFFERSON COÊLHO TEIXEIRA

RNP: **1905452764**

Título profissional: **Engenheiro Civil**

Registro **17378**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI** CPF/CNPJ: **41522368000105**

Logradouro: **PRAÇA ESTÁCIO DE ALMEIDA** **Nº:** **20**

Complemento: **Bairro:** **CENTRO**

Cidade: **JACOBINA DO PIAUÍ** **UF:** **PI** **CEP:** **64755-000**

Contrato: **SN** celebrado em **02/09/2024** Vinculado à ART:

Valor: R$ **12.000,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **LOCALIDADE MALHADA DO CANTO** **Nº:** **SN**

Complemento: **Bairro:**

Cidade: **JACOBINA DO PIAUÍ** **UF:** **PI** **CEP:** **64755-000**

Data de Início: **02/09/2024** Previsão de Término: **31/12/2024** Coordenadas Geográficas: **-7.788093, -41.129016**

Finalidade: **SANEAMENTO BÁSICO** Código:

Proprietário **PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI** CPF/CNPJ: **41522368000105**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	unidade
PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	unidade

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

5. Observações

Elaboração de projeto e orçamento de Implantação de Sistema de Abastecimento de Água nas Localidades Juazeiro Secundo, Caldeirão e Caraíba na Zona Rural do município de Jacobina do Piauí - PI, composto de: captação, recalque, adução, reservação, rede de distribuição e ligações domiciliares.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS - SENGE/PI

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações

JACOBINA DO PIAUÍ - PI (Local), **18 de Setembro de 2024** (Data)

Lívio Jefferson Coêlho Teixeira

LÍVIO JEFFERSON COÊLHO TEIXEIRA - CPF: 00738009377

Gedevânio Rodrigues de Oliveira

PREFEITURA MUNICIPAL DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI - CPF/CNPJ: 41522368000105

9. Informações

- A ART é valida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br **art@crea-pi.org.br**
tel: (86)2107-9292

CREA-PI Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R$ **99,64** Registrada em **18/09/2024** Valor Pago: **99,64** Nosso Número: **8201598789** Baixada em: