

PROJETO BÁSICO

Sistema de abastecimento de água na localidade Cipó Baixo e Campos, Localizada na Zona Rural do município de Pimenteiras - PI

2025

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
JUSTIFICATIVA.....	4
OBJETIVOS.....	5
METAS.....	6
APRESENTAÇÃO DA CONCEPÇÃO ADOTADA:	7
JUSTIFICATIVA QUANTO A CONCEPÇÃO:	10
MEMORIAL DESCRITIVO	11
1. DADOS DA COMUNIDADE:	11
2. PARÂMETROS ADOTADOS	12
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	14
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SAA	16
1. INTRODUÇÃO.....	17
2. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES:	17
3. SERVIÇOS INICIAIS:	18
4. SISTEMA DE CAPTAÇÃO E RECALQUE.....	20
5. ADUÇÃO	33
6. RESERVAÇÃO:.....	46
7. DISTRIBUIÇÃO:	49
8. LIGAÇÕES DOMICILIARES COM HIDRÔMETRO.....	50
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	Erro! Indicador não definido.

INTRODUÇÃO

Apresentamos o orçamento e projeto no valor de **R\$ 481.229,95 (QUATROCENTOS E OITENTA E UM MIL E DUZENTOS E VINTE E NOVE REAIS E NOVENTA E CINCO CENTAVOS)** para a Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na localidade Cipó Baixo e Campos, Localizada na Zona Rural do município de Pimenteiras - PI.

A presente obra trará grandes benefícios à comunidade 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 da cidade de Pimenteiras - 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 capita” 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.

A captação da água subterrânea será a partir da utilização de poços tubulares a perfurar, de acordo com projeto em anexo. Vale ressaltar, no entanto, que os serviços referentes aos Poços Tubulares devem seguir o cronograma físico-financeiro, isto é, serem feitos antes das demais metas. A partir daí, com as fichas técnicas de vazão do poço bem como as respectivas análises da água, poderá dar continuidade à execução dos demais serviços da Captação e Recalque e as demais metas (adução, reservação, distribuição e ligações domiciliares). Em eventuais casos onde o Poço a ser perfurado ou o Poço existente previsto para o Sistema for considerado inviável para utilização no Sistema, deve-se consultar matriz de risco do contrato conforme Lei nº 14.133/2021.

JUSTIFICATIVA

A implantação de sistema de abastecimento d'água para servir a população rural do município de Pimenteiras - 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 infraestrutura 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.

Considerando a Lei nº 11.455, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a execução do sistema de abastecimento de água nas localidades previstas tem como objetivo o acesso à água potável à população visando melhorar a qualidade de vida dos moradores, conforme citado no Art 11-B:

“Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento”.

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;
- Universalizar o acesso à água tratada conforme Novo Marco Legal de Saneamento Básico, que tem como meta, até 2033, 99% da população brasileira ter acesso à água tratada.

METAS

1.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CIPÓ BAIXO:

- **CAPTAÇÃO:** Perfuração de **01(um)** poço tubular;
- **ADUÇÃO:** Implantação de **rede adutora** até o reservatório elevado existente **totalizando 10 m** de extensão com tubos de PVC PBA CL. 12 com diâmetro de 50 mm (ver planta em anexo);
- **RESERVAÇÃO:** Implantação de **01 Reservatório elevado** com capacidade de **20 m³** em base de concreto pré-moldado com **altura de 8 metros** (Ver 'Especificações Técnicas' item '6.0 -Reservação');
- **DISTRIBUIÇÃO:** Implantação de **Rede de Distribuição**, totalizando **1.837,00 metros** de extensão com tubos de PVC PBA CL. 12, com diâmetro de 50 mm (planta e dimensionamento em anexo);

1.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE CAMPOS:

- **CAPTAÇÃO:** Perfuração de **01(um)** poço tubular;
- **ADUÇÃO:** Implantação de **10 rede adutora** até o reservatório elevado existente **totalizando 10 m** de extensão com tubos de PVC PBA CL. 12 com diâmetro de 50 mm (ver planta em anexo);
- **RESERVAÇÃO:** Implantação de **01 Reservatório elevado** com capacidade de **20 m³** em base de concreto pré-moldado com **altura de 08 metros** (Ver 'Especificações Técnicas' item '6.0 -Reservação');

1.3. APRESENTAÇÃO DA CONCEPÇÃO ADOTADA:

- **Localidade Cipó Baixo**

A **captação** será feita de forma subterrânea por meio de um **01 poço tubular** a ser perfurado na localidade, conforme indicado em projeto, com as seguintes coordenadas:

LOCALIDADE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
CIPÓ BAIXO	Latitude: 6°9'6.11"S Longitude: 41°21'53.79"O

O **bombeamento** será via bomba submersa, recalando a água até reservatório de fibra sobre base elevada de concreto pré-moldado.

Na localidade, como tratamento será feita apenas a hipocloração da água com **dosador de pastilhas**. Este equipamento bem como todo o comando da bomba e barrilete será abrigado em **casa de alvenaria** no local da captação. A construção deverá seguir todas as orientações contidas no projeto específico detalhado em planta anexa.

A água recalada será transportada em **adutora em tubo de PVC PBA CLASSE 12 DN 50**, a ser implantada para alimentação do reservatório elevado a ser implantado.

A escavação das valas para assentamento dos tubos será executada de forma mecanizada de acordo com a facilidade de acesso e o tipo de material.

Os materiais granulares escavados deverão ser armazenados para execução do reaterro das próprias valas, quando não suficiente deverá ser emprestado material para complementar o aterro. Todo o aterro deverá ser compactado em camadas de 20 cm de altura exceto na primeira camada na parte imediatamente acima do tubo para evitar danos ao mesmo. Os materiais não aproveitados no reaterro deverão ser removidos do local (bota-fora).

O armazenamento será feito em **reservatório de fibra** com **capacidade de 20 m³**, dimensionado para abastecer a população em um horizonte de crescimento populacional de 20 anos, em base de concreto pré-moldado com **altura de 10 metros**, suficiente para garantir o escoamento por gravidade.

O sistema terá um **cercado medindo 10 m x 10 m** com mourões de concreto reto de 10x10cm com 10 fios de arame de aço ovalado 15x17mm e alvenaria de 60 cm de altura. O acesso será via portão de ferro com vara 1/2" pintado com tinta esmalte para esquadria metálica. Serão construídos 01 cercados para o sistema.

- **Localidade Campos**

A **captação** será feita de forma subterrânea por meio de um **01 poço tubular** a ser perfurado na localidade, conforme indicado em projeto, com as seguintes coordenadas:

LOCALIDADE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
CAMPOS	Latitude: 6°38'39.60"S Longitude: 41°15'21.80"O

O **bombeamento** será via bomba submersa, recalando a água até reservatório de fibra sobre base elevada de concreto pré-moldado.

Na localidade, como tratamento será feita apenas a hipocloração da água com **dosador de pastilhas**. Este equipamento bem como todo o comando da bomba e barrilete será abrigado em **casa de alvenaria** no local da captação. A construção deverá seguir todas as orientações contidas no projeto específico detalhado em planta anexa.

A água recalada será transportada em **adutora em tubo de PVC PBA CLASSE 12 DN 50**, a ser implantada para alimentação do reservatório elevado a ser implantado.

A escavação das valas para assentamento dos tubos será executada de forma mecanizada de acordo com a facilidade de acesso e o tipo de material.

Os materiais granulares escavados deverão ser armazenados para execução do reaterro das próprias valas, quando não suficiente deverá ser emprestado material para complementar o aterro. Todo o aterro deverá ser compactado em camadas de 20 cm de altura exceto na primeira camada na parte imediatamente acima do tubo para evitar danos ao mesmo. Os materiais não aproveitados no reaterro deverão ser removidos do local (bota-fora).

O armazenamento será feito em **reservatório de fibra** com **capacidade de 20 m³**, dimensionado para abastecer a população em um horizonte de crescimento populacional de 20 anos, em base de concreto pré-moldado com **altura de 08 metros**, suficiente para garantir o escoamento por gravidade.

O sistema terá um **cercado medindo 10 m x 10 m** com mourões de concreto reto de 10x10cm com 10 fios de arame de aço ovalado 15x17mm e alvenaria de 60 cm de altura. O acesso será via portão de ferro com vara 1/2" pintado com tinta esmalte para esquadria metálica. Serão construídos 01 cercados para o sistema.

JUSTIFICATIVA QUANTO A CONCEPÇÃO:

A implantação de um sistema de abastecimento de água oferecerá água de boa qualidade, tendo em vista a necessidade muito grande na obtenção de água pelos moradores. Levando infraestrutura 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.

Esta concepção foi adotada visando a eficiência na aplicação dos recursos e a eficácia nos objetivos propostos.

O sistema foi dimensionado de forma a atender toda a população das localidades beneficiadas com abastecimento de água contínuo e com horizonte de projeto de 20 anos.

Os materiais utilizados como tubos de PVC, reservatórios de fibra e bases de concreto pré-moldado foram escolhidos de acordo com:

- Qualidade e durabilidade dos materiais;
- Compatibilidade com os parâmetros do sistema;
- Facilidade de aquisição do material no mercado local;
- Preço do material no mercado local;
- Facilidade de implantação e execução dos serviços.

MEMORIAL DESCRITIVO

1. DADOS DA COMUNIDADE:

1.1.1. LOCALIDADE CIPÓ BAIXO:

O empreendimento prevê um atendimento de 50 famílias totalizando 200 habitantes com taxa de crescimento de 2,00% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto, o projeto atenderá plenamente a toda a população da localidade, no período de 2025 a 2045.

1.1.2. LOCALIDADE CANTO DOS CAMPOS:

O empreendimento prevê um atendimento de 150 famílias totalizando 600 habitantes com taxa de crescimento de 2,00% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto, o projeto atenderá plenamente a toda a população da localidade, no período de 2025 a 2045.

1.2. DADOS DO MUNICÍPIO

1.2.1. LOCALIZAÇÃO

O município está localizado na microrregião de Valença do Piauí, compreendendo uma área irregular de 4.545 km², tendo como limites os municípios de São Miguel do Tapuio, Assunção do Piauí ao norte, ao sul com Pio IX, Santo Antonio de Lisboa, São João de Canabrava e São Luis do Piauí, a oeste com Valença do Piauí, Aroazes, Lagoa do Sítio e São João da Canabrava e, a leste com o Estado do Ceará.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06° 14'43" de latitude sul e 41° 25'09" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 252 Km de Teresina.

1.2.2. 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 1040 de 16/07/1954, sendo desmembrado do município de Valença do Piauí. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 11.306 habitantes e uma densidade demográfica de 2,49 hab/km², onde cerca de 63% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 56,60% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

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

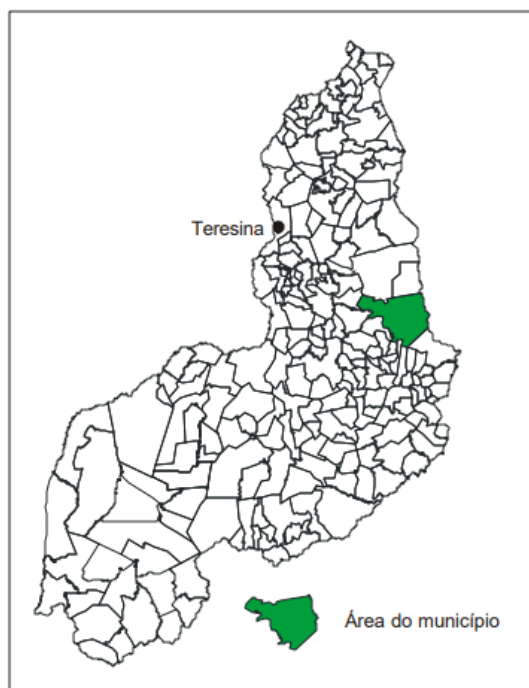


Figura 1 – Mapa de localização do município.

1.2.3. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Pimenteiras (com altitude da sede a 283 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 15°C e máximas de 36 °C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 600 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais em entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região (IBGE, 1977).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos vermelhos finos com mistura de argilitos finamente laminados. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase

pedregosa, com floresta caducifolia e/ou floresta subcaducifolia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifolia e caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais de fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifolia e floresta sub-caducifolia (Jacomine et al., 1986).

As formas de relevo, 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).

2. PARÂMETROS ADOTADOS

2.1 População de demanda

O empreendimento prevê um atendimento, com taxa de crescimento de 2,00% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto, o projeto atenderá plenamente a toda a população das localidades, no período de 2025 a 2045.

2.2 Consumo per capta

Foi adotado um consumo per capta de 100 L/hab. Dia.

2.3 Coeficiente de reforço

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

- Para o dia de maior consumoK1 = 1.20.
- Para a hora de maior consumo.....K2 = 1.50.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCALIDADE CANTO DOS PINTOS



Fotos de Cipó Baixo;



Fotos de Cipó Baixo;



Fotos de Cipó Baixo;





Fotos de Campos;



Fotos de Campos;



Fotos de Campos;



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SAA

1. INTRODUÇÃO

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.

2. 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.

3. SERVIÇOS INICIAIS:

3.1. PLACA DA OBRA

A placa deverá ter dimensões de 3,20 x 2,00 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será confeccionada em chapa de aço galvanizado nº 22 e terá sustentação em frechais de madeira 7,5 x 7,5 cm na altura estabelecida pelas normas.

3.2. PLACA DE INAUGURAÇÃO

Placa de inauguração de obra em aço escovado, tamanho 80 cm x 60 cm, de espessura 1,5 mm e fixada com parafusos, com textos e logotipos gravados por foto corrosão e pintados conforme as cores-padrão presentes no modelo abaixo.



Modelo de placa de inauguração

3.3. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

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

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

Vale ressaltar que o valor do item de Administração Local está de acordo com o Acórdão nº 2622/2013 – TCU conforme tabela a seguir.

Percentual de Administração Local inserido no Custo Direto	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	3,49%	6,23%	8,87%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	1,98%	6,99%	10,68%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	4,13%	7,64%	10,89%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	1,85%	5,05%	7,45%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	6,23%	7,48%	9,09%

Fonte: Acórdão nº 2622/2013 – TCU;

3.4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do Acampamento e Canteiro de Serviço, Equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;

- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pelo órgão responsável, realizadas por qualquer pessoa ligada à empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza.

4. SISTEMA DE CAPTAÇÃO E RECALQUE

Antes do início da execução do sistema de abastecimento de água é necessário que sejam realizados os serviços de captação referentes à perfuração de poço, análise bacteriológica da água, análise físico-química, teste de vazão e demais serviços pertinentes. Qualquer serviço realizado antes da aprovação desses itens, não será considerado na medição.

4.1. Poço tubular profundo

Será realizada utilizando manancial subterrâneo, com a **perfuração de 02 poço tubular**, segue projeto de perfuração, instalação, desenvolvimento e teste de produção em anexo para a localidade.

Conforme resolução CERH nº 001/2023 de 10 de maio de 2023, que condiciona a concessão de novas outorgas de uso de água à **instalação de hidrômetro na saída do poço**, deverá ser instalado hidrômetro conforme especificações adequadas visando a aferição do volume efetivamente captado.

4.2. Construção de casa de 5,29 m² para o abrigo do quadro de comando, barrilete e dosador de cloro:

4.2.1. Serviços Iniciais:

4.2.1.1. Limpeza do terreno:

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.

4.2.1.2. 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).

4.2.2. Movimento de terra:

4.2.2.1. Escavação manual em terra compactada:

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 de 40,00 x 70,00 cm.

4.2.2.2. 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.

4.2.3. Infraestrutura:

4.2.3.1. Fundação em pedra argamassada:

As fundações sob as paredes serão do tipo corrida, com 70% de pedra de mão, com seção transversal nas dimensões mínimas de 40,0x 60,0 cm, sendo utilizada argamassa no traço 1:4 (cimento e areia). Serão empregadas rochas graníticas ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam. As pedras ao serem jogadas na cava devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa.

Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno.

4.2.3.2. 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.

4.2.3.3. Concreto Armado fck = 20Mpa:

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 ($f_{ck}=20\text{MPa}$). 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 recommençar 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 \varnothing 5.0 mm e estribos de \varnothing 5.0 mm c.20. Os pilares de sustentação da cerca terão serão transversais com medidas de 10,0x10,0 cm por 2,50 m de altura.

4.2.4. Estruturas e vedações:

4.2.4.1. 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.

4.2.4.2. 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.

4.2.5. Cobertura:

4.2.5.1. 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.

4.2.5.2. 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.

4.2.6. Piso:

4.2.6.1. Lastro impermeabilizado e=5,0 cm:

Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1 traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada nº 01) e aditivo impermeabilizante líquido na proporção conforme o fabricante. Terá 5,0 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 contrapiso das áreas de piso final cimentado.

4.2.6.2. Piso cimentado e = 1,5 cm (piso da casa de comando):

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

- A camada de cimentado será alisada com sarrafo e desempenadeira;
- 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.

4.2.6.3. Calçada cimentada:

A calçada será executada ao redor da casa de bomba, com largura conforme o projeto, com baldrame em tijolo cerâmico furado com e=14,0 cm e altura de 20,0 cm, piso cimentado na espessura de 5,0 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.

4.2.7. Revestimentos:

4.2.7.1. 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.

4.2.7.2. 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.

4.2.8. Esquadrias:

4.2.8.1. Porta de ferro completa (0,80x2,10) m:

As portas e janelas 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, cal e areia média no traço 1:3.

4.2.9. 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:

4.2.9.1. 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.

4.2.9.2. Pintura a cal:

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

4.2.10. Instalação elétrica:

O projeto da instalação elétrica da casa de comando do sistema de abastecimento d'água, enfoca principalmente a concepção do sistema de distribuição de energia elétrica interno, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e da Equatorial Piauí.

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

NBR 5410- Instalações elétricas de baixa tensão; O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Sistema de medição;
- Sistema de distribuição;

4.2.10.1. Entrada de energia

O fornecimento de energia para casa de comando será feito em baixa tensão monofásica/trifásica (de acordo com projeto), com instalação de padrão de entrada na divisa da cerca com o passeio. Instalação de medidor monofásico/trifásico com energia medida em kWh de forma direta, e proteção geral por disjuntor 50A, aterramento na entrada de energia conforme padrão da concessionária local.

4.2.10.2. Sistema de distribuição

A distribuição de energia elétrica será feita através de circuito monofásico 220V até o quadro geral de baixa tensão (QGBT). A energia elétrica será transportada para todas as cargas cabos de cobre com isolamento em EPR e PVC, devidamente instalados em eletrodutos rígidos roscáveis de PVC. Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

4.2.10.3. Eletrodutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser do tipo PVC rosqueavel, anti- chama, de marca com qualidade comprovada. Os eletrodutos enterrados e caixas de passagens deverão ser completamente embutidos no solo, sendo os eletrodutos embutidos a aproximadamente 40cm da superfície.

As caixas de passagem no solo serão em concreto pré-moldada com tampa, nas dimensões 30X30X40cm, com camada de 10 cm de seixo no fundo, com a especificação de utilização no desenho do projeto da instalação elétrica. Na instalação, todos os eletrodutos deverão ser em PVC Rígido, que atendam as especificações da NBR 6150.

A bitola mínima dos eletrodutos não poderá ser inferior a 25mm. Os eletrodutos que se projetam de pisos deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Os eletrodutos serão do tipo PVC rígido para a entrada, medição e distribuição. Ao longo da canalização de eletrodutos deverão ser utilizadas caixas nos seguintes casos:

- Pontos de entrada e saída de condutores da canalização;
- Pontos de emendas ou derivações de condutores;

- Mudança de direção maior que as admitidas com curvas e eletrodutos.

As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado no desenho e nos locais necessários à correta passagem da fiação.

Cada linha de eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos, deverá ser eletricamente contínua. Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

4.2.10.4. Condutores

A fiação e cabeagem serão executadas conforme bitola e tipo indicado no memorial justificativo e nos desenhos de projeto.

A bitola dos mínima dos condutores de distribuição do medidor ao quadro deverá ser de 6,0mm², do tipo EPR isolação 0,6/1kV. Os condutores internos da casa de comando deverá ser conforme bitola indicada em projeto com isolação PVC anti-chama 750V 70°C. Os cabos de alimentação da bomba, deverá ser do tipo tetrapolar com dupla isolação EPR 1kV para uso submerso, com bitola mínima 4mm².

Os isolamentos dos condutores terão cores diferenciadas para identificar as fases, o neutro e terra. As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica.

Convenção das cores:

- Fase..... Cor preta
- Neutro..... Cor azul claro
- Terra..... Cor verde claro
- Retorno..... Cor branca

No caso de os condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante, por conta de danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

Todas as emendas deverão ser eletricamente perfeitas, e cobertas por fita isolante até formar espessura no mínimo igual à do isolamento normal do condutor.

Não será admitida em hipótese nenhuma emenda de condutores fora de caixas apropriadas em instalações internas e embutidas. Para instalações aéreas deverá ser

usado conector pré-fabricado apropriado. Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

4.2.10.5. Quadro de distribuição

Os quadros deverão abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos indicados no diagrama unifilar. Serão em estrutura auto-suportável, de embutir, construídos de perfis metálicos em chapa de aço, e conterão barramentos dimensionados de acordo com a potência utilizada. O envolvimento dos equipamentos deverá ser completo, de modo a protegê-los contra quaisquer contatos acidentais externos, entrada de pó, penetração de água, insetos e roedores.

Deverão ser usados conectores tipo terminal tubular para fixação dos cabos aos barramentos. Todos os quadros deverão conter plaquetas de identificação, para os diversos circuitos e para o próprio quadro.

O quadro de medição deverá ser em material policarbonato com proteção UV, conforme padrão concessionária local.

4.2.10.6. Proteção

O interruptor automático (disjuntor) para baixa tensão deverá ter proteção termomagnética e capacidade de ruptura de acordo com as solicitações de sobrecarga e capacidade de condução do cabo de cada circuito.

Dispositivo de Proteção contra Surtos de Sobretensões (DPS), Sua ligação deve incluir todas as fases do quadro, além do neutro. Deve ter capacidade mínima para absorção de correntes de surto de 25 kA. O supressor de surto deve suportar pulsos de nível 1, de característica 10/350 ms, e de nível 2, de característica 8/20 ms, na tensão compatível de 275V. O supressor de surto deve ser fabricado seguindo as recomendações da norma NBR 5410 da ABNT.

4.2.10.7. Aterramento

Serão considerados os dois tipos de aterramento:

- O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques

elétricos por contato indireto;

- No aterramento será usada haste cobreada de 5/8"x2,4m, interligada por cabo de cobre nu, conforme desenho instalada próxima a entrega de energia elétrica. Serão aterradas a medição e todos elementos metálicos, incluindo, painéis, equipamentos com carcaça metálica e tomadas.

4.3. 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 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$, 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 (l)	Temperatura = 20°C							Temperatura = 25°C							Temperatura = 30°C						
	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	16	21	24	26	6	8	10	12	15	17	20
0,6	10	12	14	17	21	24	28	7	8	10	11	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	7	2	2	3	3	4	4	5	1	2	2	3	3	3	4

Obs1.: 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).

Obs2.: 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.

Obs3.: 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 m³/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.

4.4. Cercado e Portão:

Nas localidades **Cipó Baixo e Campos** será construída **01 cerca** em cada localidade, no local da captação, medindo **10,00 m x 10,00 m** com estacas em concreto pré-moldado com dimensões de 10,0 x 10,0 cm, com mourões de concreto, reto, e altura de 2,00 metros, espaçamento de 2,5 metros, cravados 0,5 metros, com 04 fios de arame, com mureta em alvenaria de altura 0,60 metros, incluso portão de ferro, dimensões 2,00 x 3,00 metros.

5. ADUÇÃO

5.1. Definições: Movimento de Terra

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.

5.1.1. Escavações

- Classificação dos Materiais

Os materiais a serem escavados serão classificados em conformidade com as

seguintes definições:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

• **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.

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.

f) Carga manual de entulho e transporte:

Todo entulho gerado na obra deverá ser removido e retirado do local da obra através de caminhão basculante de 6 m³, de modo a não prejudicar os trabalhos posteriores. Deve ser removido e destinado aos locais apropriados.

5.1.2. Reaterro manual apiloado de valas sem empréstimo:

• **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 preenchidas 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.

5.1.3. 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.

5.1.4. Aterro manual de valas com compactação mecanizada:

- **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.

- **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.

5.2. DIVERSOS

- **Assentamento e fornecimento de tubulações, conexões e peças**

Na adutora serão empregados tubos e conexões com as características determinadas pela memória de cálculo.

Na rede de distribuição serão empregados tubos e conexões com as características determinadas pela memória de cálculo.

Para interligação de diferentes materiais serão empregados adaptadores apropriados.

- **Assentamento e Montagem de Tubulações**

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.

- **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.

- **Escavação das Valas**

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

- **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.

- **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.

- **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.

- **Transporte comercial de tubos**

Tratam-se dos procedimentos para transporte e manuseio dos tubos, peças e conexões em PVC, ferro fundido, aço ou PEAD.

Os tubos deverão ser transportados apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades, para que não sejam danificadas.

Deverão ser evitados, durante o transporte, particularmente:

- a) Grandes flechas, no caso de tubos;
- b) A colocação dos tubos em balanço;
- c) Contato dos tubos e conexões com peças metálicas salientes;
- d) Alturas de empilhamento superiores a 1,50m, independente da bitola ou espessura dos tubos.

As pilhas deverão ser confinadas lateralmente, devendo obedecer aos limites de empilhamento para estes materiais, conforme recomendações de seus fabricantes.

Deverão ser observadas a capacidade de carga dos veículos e a legislação de trânsito em vigor.

No descarregamento, o baixo peso dos tubos e conexões facilita o manuseio. Porém, deverá ser evitado o lançamento dos mesmos ao solo, sem critério, uns sobre os outros.

Os tubos e conexões deverão ser carregados e nunca arrastados sobre o solo ou contra objetos e materiais duros evitando-se, desta forma, avarias nos mesmos.

5.3. TESTE HIDROSTÁTICO E ESTANQUEIDADE

- **Objetivo**

Definir os parâmetros para execuções de testes de vazamento.

- **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.

- **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 553 a 1553m 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 a 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.

6. RESERVAÇÃO:

6.1. RESERVATÓRIO DE FIBRA EM BASE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Conforme indicado em projeto, será adquirido, **02 reservatórios (um para cada localidade)** com tampa em fibra de vidro, sendo **02 reservatórios com capacidade de 20 m³ base de concreto pré-moldada com altura de 8 metros (localidade Cipó Baixo e localidade Campos)**, a base pré-moldada terá três pilares e uma laje para os reservatórios. **A empresa contratada deve apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de confecção da base e dos pilares que serão utilizados, própria do seu corpo técnico, ou de profissional terceiro, em caso de aquisição no mercado local.**

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

- **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:

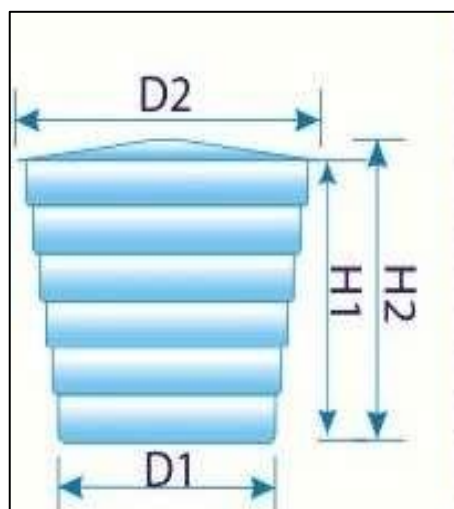
- Limpeza a seco e remoção do pó;
- Lixamento a seco e remoção do pó;
- Duas demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo autor do projeto.

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

- **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

6.2. OBSERVAÇÕES GERAIS:

- Para maior durabilidade e funcionalidade deve-se observar os itens seguintes:
 - a) Evite bater, arrastar e deixar cair a caixa;
 - b) A caixa d'água deve ser instalada em local ventilado e acessível, mantendo um espaço em seu entorno para o acesso da manutenção;
 - c) Não armazenar qualquer outro produto na caixa d'água;
 - d) Todas as caixas são atóxicas, próprias para armazenar água.

- Conservação e limpeza:

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

- a) A primeira limpeza deve ser feita logo após a instalação;
- b) Esvaziar e limpar a caixa a cada 6 meses;
- c) Usar água limpa, pano ou esponja macios para não danificar a parte interna da caixa;
- d) Observe e anote a data da última limpeza;
- e) Não usar objetos abrasivos como esponja de aço, escovas, vassouras, etc. porque isso torna as paredes internas ásperas, facilitando a fixação de impurezas;
- f) Após a limpeza, deve-se desinfetar o interior da caixa d'água, seguindo as recomendações da companhia de saneamento local.

6.3. ESPECIFICAÇÕES DA BASE:

De acordo com o volume da caixa a base terá de dois a quatro pilares.

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

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

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

6.4. FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES

No reservatório serão empregados tubos e conexões de PVC PBA CL.12 com DN 50mm de acordo com os diâmetros de chegada (adutora) e saída (rede de distribuição).

Para interligação de diferentes materiais serão empregados adaptadores apropriados.

6.4.1. Assentamento e fornecimento de tubulações, conexões e peças:

- Ver item 5.2 da seção 5 – ADUÇÃO

6.4.1.1. Registro de gaveta:

Antes da montagem das peças especiais deverão ser observados os seguintes fatores:

- A limpeza das bolsas, contra flanges, flanges e pontas de tubos a serem conectados;
- A existência de cortes ou deformações permanentes nos anéis e arruelas de borracha ou amianto;
- As dimensões e condições de rosqueamento das porcas e parafusos, quando for o caso.

No caso específico de registros e válvulas, após a sua retirada do almoxarifado, deverão ser limpos, lubrificados e testados quanto ao sistema de abertura e fechamento. Deverão, também, ser verificadas as condições das sedes de vedação e as próprias vedações. Este serviço deverá ser executado com o acompanhamento da Fiscalização.

6.5. DIVERSOS

6.5.1. Transporte de base e reservatório

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do material, deverá ter caçambas metálicas, robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

7. DISTRIBUIÇÃO:

A Rede de distribuição será construída em tubos e conexões de PVC rígido, com diâmetros e classes indicadas nos orçamentos detalhados. O método empregado para o cálculo da rede foi o seccionamento fictício, com coeficiente de Hazen-Williams $C=140$. O coeficiente linear “i” de dimensionamento da rede está indicado nas respectivas planilhas de seccionamento fictício (Planilhas em anexo).

- 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

7.1. MOVIMENTO DE TERRA

- Ver Item 5.1, da Seção 5 – ADUÇÃO

7.2. DIVERSOS

- Na rede de distribuição serão empregados tubos e conexões determinados pela memória de cálculo;
- Para interligação de diferentes materiais serão empregados adaptadores apropriado.

8. LIGAÇÕES DOMICILIARES COM HIDRÔMETRO

8.1. 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.

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 antifraude;

- 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;l
- Início 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 antiembaçante, 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.

As caixas de registro serão em concreto pré-moldado, dimensões 0,24x0,45x0,30 M.

8.2. SERVIÇOS:

O cavalete com hidrômetro deverá ser montado em caixa de concreto pré-moldado para garantir a proteção do hidrômetro e em local de fácil acesso para garantir a leitura e medição.

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.

9. 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 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 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;
- 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;
- Todos os materiais utilizados nas argamassas e concretos deverão ser isentas de impurezas, tais como materiais orgânicos, óleos, pedras, etc.
- A contratada deverá obedecer a seguinte ordem de execução dos componentes do sistema de abastecimento de água, conforme exposto em cronograma: Captação, adução, reservação, distribuição e ligação domiciliar;
- Qualquer assentamento de tubulação somente será autorizado após aprovação técnica do projeto executivo pelo ISBPI.

PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Obra
AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS
LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO
DE PIMENTEIRAS - PI

Bancos
SINAPI - 08/2025 - Piauí
ORSE - 07/2025 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

B.D.I.
24,09%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Quant.	Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1	18.750,13	3,90 %
2	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR	1	154.929,06	32,19 %
3	SAA CIPÓ BAIXO / CANÇELA	1	192.727,36	40,05 %
4	SAA CAMPOS	1	91.882,00	19,09 %
5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	2	22.941,40	4,77 %

Total sem BDI 387.844,13
Total do BDI 93.385,82
Total Geral 481.229,95

Obra
AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS
LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO
DE PIMENTEIRAS - PI

Bancos
SINAPI - 08/2025 - Piauí
ORSE - 07/2025 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

B.D.I.
24,09%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1		18.750,13	18.750,13	3,90 %
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6,4	464,46	576,34	3.688,57	0,77 %
1.2	C02	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - IDA E VOLTA	KM	284	37,68	46,75	13.277,00	2,76 %
1.3	C00	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA *40* CM X *60* CM	UN	1	1.438,12	1.784,56	1.784,56	0,37 %
2			PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR		1		154.929,06	154.929,06	32,19 %
2.1			PT 01 - CIPÓ BAIXO / CANÇELA		1		60.579,93	60.579,93	12,59 %
2.1.1	6270	ORSE	Revestimento Filtro PVC - Geomecânico Leve DN 154mm	m	100	127,46	158,16	15.816,00	3,29 %
2.1.2	546	ORSE	Cascalho (piçarra branca)	m³	5	73,32	90,98	454,90	0,09 %
2.1.3	CP02	Próprio	Perfilagem ótica	UN	1	3.486,40	4.326,27	4.326,27	0,90 %
2.1.4	5128	ORSE	Tampa de poço galvanizada em 6"	un	1	107,28	133,12	133,12	0,03 %
2.1.5	CP14	Próprio	Transporte do compressor e revestimento	KM	142	10,99	13,63	1.935,46	0,40 %
2.1.6	CP13	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa	KM	142	10,99	13,63	1.935,46	0,40 %
2.1.7	6230	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 10"	m	40	202,21	250,92	10.036,80	2,09 %
2.1.8	6232	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 6"	m	70	136,33	169,17	11.841,90	2,46 %
2.1.9	CP03	Próprio	Cimentação	m³	0,8	1.096,15	1.360,21	1.088,16	0,23 %
2.1.10	CP04	Próprio	Laje de proteção em concreto	m³	0,8	983,55	1.220,48	976,38	0,20 %

2.1.11	6306	ORSE	Desenvolvimento com Compressor 150psi / 600cfm	h	12	225,08	279,30	3.351,60	0,70 %
2.1.12	6310	ORSE	Ensaio de Vazão com Compressor 150psi / 600cfm	h	12	225,08	279,30	3.351,60	0,70 %
2.1.13	CP05	Próprio	Desinfecção de poço tubular	H	4	158,69	196,91	787,64	0,16 %
2.1.14	CP06	Próprio	Relatório técnico do poço (ficha técnica do poço, perfil construtivo e litológico), acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	UN	1	3.041,20	3.773,82	3.773,82	0,78 %
2.1.15	6313	ORSE	Análise Bacteriológica da Água	un	1	55,98	69,46	69,46	0,01 %
2.1.16	6312	ORSE	Análise Físico-química da Água	un	1	565,21	701,36	701,36	0,15 %
2.2			PT 02 - CAMPOS		1		94.349,13	94.349,13	19,61 %
2.2.1	6269	ORSE	Revestimento Filtro PVC - Geomecânico Stand DN 154mm	m	150	198,69	246,55	36.982,50	7,68 %
2.2.2	546	ORSE	Cascalho (piçarra branca)	m³	5	73,32	90,98	454,90	0,09 %
2.2.3	CP02	Próprio	Perfilagem ótica	UN	1	3.486,40	4.326,27	4.326,27	0,90 %
2.2.4	5128	ORSE	Tampa de poço galvanizada em 6"	un	1	107,28	133,12	133,12	0,03 %
2.2.5	CP14	Próprio	Transporte do compressor e revestimento	KM	142	10,99	13,63	1.935,46	0,40 %
2.2.6	CP13	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa	KM	142	10,99	13,63	1.935,46	0,40 %
2.2.7	6230	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 10"	m	70	202,21	250,92	17.564,40	3,65 %
2.2.8	6232	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 6"	m	100	136,33	169,17	16.917,00	3,52 %
2.2.9	CP03	Próprio	Cimentação	m³	0,8	1.096,15	1.360,21	1.088,16	0,23 %
2.2.10	CP04	Próprio	Laje de proteção em concreto	m³	0,8	983,55	1.220,48	976,38	0,20 %
2.2.11	6306	ORSE	Desenvolvimento com Compressor 150psi / 600cfm	h	12	225,08	279,30	3.351,60	0,70 %
2.2.12	6310	ORSE	Ensaio de Vazão com Compressor 150psi / 600cfm	h	12	225,08	279,30	3.351,60	0,70 %
2.2.13	CP05	Próprio	Desinfecção de poço tubular	H	4	158,69	196,91	787,64	0,16 %
2.2.14	CP06	Próprio	Relatório técnico do poço (ficha técnica do poço, perfil construtivo e litológico), acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	UN	1	3.041,20	3.773,82	3.773,82	0,78 %
2.2.15	6313	ORSE	Análise Bacteriológica da Água	un	1	55,98	69,46	69,46	0,01 %
2.2.16	6312	ORSE	Análise Físico-química da Água	un	1	565,21	701,36	701,36	0,15 %

3			SAA CIPÓ BAIXO / CANÇELA		1		192.727,36	192.727,36	40,05 %
3.1			CAPTAÇÃO		1		41.789,34	41.789,34	8,68 %
3.1.1			AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO		1		19.748,77	19.748,77	4,10 %
3.1.1.1	C18	Próprio	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA BOMBA SUBMERSA, INCLUSO INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMANDO, EM POÇO TUBULAR PROFUNDO	UN	1	870,45	1.080,14	1.080,14	0,22 %
3.1.1.2	00000759	SINAPI	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3 HP, 13 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 95 M / 5 M3/H	UN	1	6.509,22	8.077,29	8.077,29	1,68 %
3.1.1.3	10252	ORSE	Painel elétrico p/ bomba, com chave de partida direta (manual/automática), 15cv, trifásico	un	1	1.850,00	2.295,66	2.295,66	0,48 %
3.1.1.4	CP08	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO EDUTOR DE PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, COM LUYA EM FERRO GALVANIZADO, DN 50 MM	M	75	42,48	52,71	3.953,25	0,82 %
3.1.1.5	CP19	Próprio	Fornecimento e instalação de "cabo chato" 6 mm2	M	85	30,59	37,95	3.225,75	0,67 %
3.1.1.6	CP18	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRILETE	UN	1	899,90	1.116,68	1.116,68	0,23 %
3.1.2			CASA DE ABRIGO E CERCADO		1		22.040,57	22.040,57	4,58 %
3.1.2.1	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	m²	100	4,62	5,73	573,00	0,12 %
3.1.2.2	C03	Próprio	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DOSADOR DE CLORO	UN	1	837,61	1.039,39	1.039,39	0,22 %
3.1.2.3	C61	Próprio	CERCA PARA SISTEMA DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E RESERVAÇÃO, DIMENSÕES 10x10 M, COM MOURÕES DE CONCRETO RETO, CRAVADOS 0,5 M, COM 10 FIOS DE ARAME MISTO, INCLUSO PORTÃO EM FERRO, DIMENSÕES 2,00x3,00 M	UN	1	6.666,64	8.272,63	8.272,63	1,72 %
3.1.2.4	C01	Próprio	CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA BOMBA E BARRILETE COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA	UN	1	9.795,76	12.155,55	12.155,55	2,53 %
3.2			ADUÇÃO		1		504,28	504,28	0,10 %
3.2.1			MOVIMENTO DE TERRA		1		156,58	156,58	0,03 %
3.2.1.1	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	2,24	8,88	11,01	24,66	0,01 %

3.2.1.2	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	0,56	10,11	12,54	7,02	0,00 %
3.2.1.3	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	m³	2,24	23,04	28,59	64,04	0,01 %
3.2.1.4	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	m³	0,56	78,73	97,69	54,70	0,01 %
3.2.1.5	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	0,56	8,88	11,01	6,16	0,00 %
3.2.2			TUBOS E CONEXÕES		1		347,70	347,70	0,07 %
3.2.2.1	C71	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	m	10	27,55	34,18	341,80	0,07 %
3.2.2.2	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	10	0,48	0,59	5,90	0,00 %
3.3			RESERVAÇÃO		1		57.794,32	57.794,32	12,01 %
3.3.1	C78	Próprio	RESERVATÓRIO DE 20 M³ EM FIBRA COM BASE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DE 10 M DE ALTURA, PARA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - NÃO INCLUSO O TRANSPORTE.	UN	1	43.484,28	53.959,64	53.959,64	11,21 %
3.3.2	C13	Próprio	FORNECIMENTOS E INSTALAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, INCLUINDO TUBO DN 50 MM, ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO DN 50 MM E REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO DN 50 MM.	UN	1	1.564,85	1.941,82	1.941,82	0,40 %
3.3.3	C31	Próprio	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	km	142	10,75	13,33	1.892,86	0,39 %
3.4			REDE DE DISTRIBUIÇÃO		1		92.639,42	92.639,42	19,25 %
3.4.1			MOVIMENTO DE TERRA		1		28.766,93	28.766,93	5,98 %
3.4.1.1	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	411,49	8,88	11,01	4.530,50	0,94 %
3.4.1.2	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	102,87	10,11	12,54	1.289,98	0,27 %

3.4.1.3	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	m³	411,49	23,04	28,59	11.764,49	2,44 %
3.4.1.4	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	m³	102,87	78,73	97,69	10.049,37	2,09 %
3.4.1.5	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	102,87	8,88	11,01	1.132,59	0,24 %
3.4.2			TUBOS E CONEXÕES		1		63.872,49	63.872,49	13,27 %
3.4.2.1	C07	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	M	1837	27,55	34,18	62.788,66	13,05 %
3.4.2.2	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	1837	0,48	0,59	1.083,83	0,23 %
4			SAA CAMPOS		1		91.882,00	91.882,00	19,09 %
4.1			CAPTAÇÃO		1		41.789,34	41.789,34	8,68 %
4.1.1			AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO		1		19.748,77	19.748,77	4,10 %
4.1.1.1	C18	Próprio	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA BOMBA SUBMERSA, INCLUSO INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMANDO, EM POÇO TUBULAR PROFUNDO	UN	1	870,45	1.080,14	1.080,14	0,22 %
4.1.1.2	00000759	SINAPI	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3 HP, 13 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 95 M / 5 M3/H	UN	1	6.509,22	8.077,29	8.077,29	1,68 %
4.1.1.3	10252	ORSE	Painel elétrico p/ bomba, com chave de partida direta (manual/automática), 15cv, trifásico	un	1	1.850,00	2.295,66	2.295,66	0,48 %
4.1.1.4	CP08	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO EDUTOR DE PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, COM LUVAS EM FERRO GALVANIZADO, DN 50 MM	M	75	42,48	52,71	3.953,25	0,82 %
4.1.1.5	CP19	Próprio	Fornecimento e instalação de "cabo chato" 6 mm2	M	85	30,59	37,95	3.225,75	0,67 %
4.1.1.6	CP18	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRILETE	UN	1	899,90	1.116,68	1.116,68	0,23 %
4.1.2			CASA DE ABRIGO E CERCADO		1		22.040,57	22.040,57	4,58 %
4.1.2.1	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	m²	100	4,62	5,73	573,00	0,12 %
4.1.2.2	C03	Próprio	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DOSADOR DE CLORO	UN	1	837,61	1.039,39	1.039,39	0,22 %

4.1.2.3	C61	Próprio	CERCA PARA SISTEMA DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E RESERVAÇÃO, DIMENSÕES 10x10 M, COM MOURÕES DE CONCRETO RETO, CRAVADOS 0,5 M, COM 10 FIOS DE ARAME MISTO, INCLUSO PORTÃO EM FERRO, DIMENSÕES 2,00x3,00 M	UN	1	6.666,64	8.272,63	8.272,63	1,72 %
4.1.2.4	C01	Próprio	CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA BOMBA E BARRILETE COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA	UN	1	9.795,76	12.155,55	12.155,55	2,53 %
4.2			ADUÇÃO		1		504,28	504,28	0,10 %
4.2.1			MOVIMENTO DE TERRA		1		156,58	156,58	0,03 %
4.2.1.1	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	2,24	8,88	11,01	24,66	0,01 %
4.2.1.2	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	0,56	10,11	12,54	7,02	0,00 %
4.2.1.3	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	m³	2,24	23,04	28,59	64,04	0,01 %
4.2.1.4	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	m³	0,56	78,73	97,69	54,70	0,01 %
4.2.1.5	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	0,56	8,88	11,01	6,16	0,00 %
4.2.2			TUBOS E CONEXÕES		1		347,70	347,70	0,07 %
4.2.2.1	C07	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	M	10	27,55	34,18	341,80	0,07 %
4.2.2.2	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	10	0,48	0,59	5,90	0,00 %
4.3			RESERVAÇÃO		1		47.618,94	47.618,94	9,90 %
4.3.1	C14	Próprio	RESERVATÓRIO DE 20 M³ EM FIBRA COM BASE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DE 8 M DE ALTURA, PARA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - NÃO INCLUSO O TRANSPORTE.	UN	1	35.284,28	43.784,26	43.784,26	9,10 %
4.3.2	C13	Próprio	FORNECIMENTOS E INSTALAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, INCLUINDO TUBO DN 50 MM, ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO DN 50 MM E REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO DN 50 MM.	UN	1	1.564,85	1.941,82	1.941,82	0,40 %

4.3.3	C31	Próprio	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	km	142	10,75	13,33	1.892,86	0,39 %
4.4			REDE DE DISTRIBUIÇÃO		1		1.969,44	1.969,44	0,41 %
4.4.1			MOVIMENTO DE TERRA		1		469,76	469,76	0,10 %
4.4.1.1	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	6,72	8,88	11,01	73,98	0,02 %
4.4.1.2	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	m³	1,68	10,11	12,54	21,06	0,00 %
4.4.1.3	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	m³	6,72	23,04	28,59	192,12	0,04 %
4.4.1.4	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	m³	1,68	78,73	97,69	164,11	0,03 %
4.4.1.5	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	1,68	8,88	11,01	18,49	0,00 %
4.4.2			TUBOS E CONEXÕES		1		1.043,10	1.043,10	0,22 %
4.4.2.1	C07	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	M	30	27,55	34,18	1.025,40	0,21 %
4.4.2.2	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	30	0,48	0,59	17,70	0,00 %
4.4.3			DIVERSOS		1		456,58	456,58	0,09 %
4.4.3.1	97900	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M	UN	1	196,52	243,86	243,86	0,05 %
4.4.3.2	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	171,43	212,72	212,72	0,04 %
5			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA		2		11.470,70	22.941,40	4,77 %
5.1	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30	129,24	160,37	4.811,10	1,00 %
5.2	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40	35,39	43,91	1.756,40	0,36 %
5.3	90780	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40	53,60	66,51	2.660,40	0,55 %

5.4	90772	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40	21,54	26,72	1.068,80	0,22 %
5.5	88284	SINAPI	MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40	23,66	29,35	1.174,00	0,24 %

Total sem BDI **387.844,13**
Total do BDI **93.385,82**
Total Geral **481.229,95**

Obra
AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS
LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO
DE PIMENTEIRAS - PI

Bancos
SINAPI - 08/2025 - Piauí
ORSE - 07/2025 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

B.D.I.
24,09%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	55,08%	44,92%
		18.750,13	10.327,07	8.423,06
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	100,00% 3.688,57	100,00% 3.688,57	
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - IDA E VOLTA	100,00% 13.277,00	50,00% 6.638,50	50,00% 6.638,50
1.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA *40* CM X *60* CM	100,00% 1.784,56		100,00% 1.784,56
2	PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR	100,00%	100,00%	
		154.929,06	154.929,06	
3	SAA CIPÓ BAIXO / CANÇELA	100,00%		100,00%
		192.727,36		192.727,36
3.1	CAPTAÇÃO	100,00% 41.789,34		100,00% 41.789,34
3.2	ADUÇÃO	100,00% 504,28		100,00% 504,28
3.3	RESERVAÇÃO	100,00% 57.794,32		100,00% 57.794,32
3.4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	100,00% 92.639,42		100,00% 92.639,42
4	SAA CAMPOS	100,00%		100,00%
		91.882,00		91.882,00
4.1	CAPTAÇÃO	100,00% 41.789,34		100,00% 41.789,34
4.2	ADUÇÃO	100,00% 504,28		100,00% 504,28
4.3	RESERVAÇÃO	100,00% 47.618,94		100,00% 47.618,94
4.4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	100,00% 1.969,44		100,00% 1.969,44
5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	100,00%	40,00%	60,00%
		22.941,40	9.176,56	13.764,84
Porcentagem			36,25%	63,75%
Custo			174.432,69	306.797,26
Porcentagem Acumulado			36,25%	100,0%
Custo Acumulado			174.432,69	481.229,95

Obra
AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS
LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO
DE PIMENTEIRAS - PI

Bancos
SINAPI - 08/2025 - Piauí
ORSE - 07/2025 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

B.D.I.
24,09%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 114,54%
Mensalista: 71,62%

Planilha Orçamentária Analítica

1			SERVIÇOS PRELIMINARES					18.750,13	
1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Sinalização Vertical Viária	m²	1,0000000	464,46	464,46	
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3729000	26,97	10,05	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1186000	21,71	24,28	
Composição Auxiliar	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	Pintura em Madeira	m²	0,5000000	25,51	12,75	
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	1,0000000	400,00	400,00	
Insumo	00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132000	20,74	0,27	
Insumo	00005065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113000	38,70	0,43	
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083000	5,20	16,68	
				MO sem LS =>	13,65	LS =>	15,64	MO com LS =>	29,29
				Valor do BDI =>	111,88			Valor com BDI =>	576,34
						Quant. =>	6,40	Preço Total =>	3.688,57

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C02	Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - IDA E VOLTA	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	KM	1,0000000	37,68	37,68
Composição Auxiliar	102957	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, PESO OPERACIONAL MÍN. 6,674, POTÊNCIA LÍQ 88 HP, COM MARTELO ROMPEDOR HIDRÁULICO ENTRE 275 A 362 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_02/2021	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,2250000	38,76	8,72

Composição Auxiliar	91030	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,1560000	144,66	22,56		
Composição Auxiliar	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - DEPRECIÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,1560000	28,51	4,44		
Composição Auxiliar	7059	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,2250000	8,75	1,96		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	9,07			Valor com BDI =>	46,75
							Quant. =>	284,00	Preço Total =>	13.277,00

1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C00	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA *40* CM X *60* CM	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	1.438,12	1.438,12		
Composição Auxiliar	4419	ORSE	Mureta de alvenaria 1,50 x 0,60m	Muros	un	1,0000000	208,19	208,19		
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3250000	27,39	8,90		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6330000	21,71	13,74		
Insumo	00011946	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S5	Material	UN	4,0000000	0,06	0,24		
Insumo	00004356	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,8 MM, COMPRIMENTO 45 MM	Material	UN	4,0000000	0,26	1,04		
Insumo	00010848	SINAPI	PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40* CM X *60* CM	Material	UN	1,0000000	1.206,01	1.206,01		
					MO sem LS =>	48,07	LS =>	55,06	MO com LS =>	103,13
					Valor do BDI =>	346,44			Valor com BDI =>	1.784,56
							Quant. =>	1,00	Preço Total =>	1.784,56

2			PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR					154.929,06
2.1			PT 01 - CIPÓ BAIXO / CANÇELA					60.579,93
2.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6270	ORSE	Revestimento Filtro PVC - Geomecânico Leve DN 154mm	Conversão InfoWOrc	m	1,0000000	127,46	127,46

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5090	ORSE	Revestimento filtro pvc geomecânico leve dn 154mm	Serviços	m	1,0000000	127,46	127,46

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5090	ORSE	Revestimento filtro pvc geomecânico leve dn 154mm	Serviços	m	1,0000000	127,46	127,46	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	30,70			Valor com BDI =>	158,16
				Quant. =>		100,00	Preço Total =>	15.816,00	

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	546	ORSE	Cascalho (piçarra branca)	Material	m³	1,0000000	73,32	73,32	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	90,98
				Quant. =>		5,00	Preço Total =>	454,90	

2.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP02	Próprio	Perfilagem ótica	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	UN	1,0000000	3.486,40	3.486,40	
Composição Auxiliar	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	20,0000000	152,06	3.041,20	
Composição Auxiliar	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	12,0000000	26,54	318,48	
Insumo	2789	ORSE	Veículo leve - pick up (97kw)	Equipamento	h	12,0000000	10,56	126,72	
				MO sem LS =>	1.531,83	LS =>	1.754,57	MO com LS =>	3.286,40
				Valor do BDI =>	839,87			Valor com BDI =>	4.326,27
				Quant. =>		1,00	Preço Total =>	4.326,27	

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5128	ORSE	Tampa de poço galvanizada em 6"	Serviços	un	1,0000000	107,28	107,28	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	133,12

Quant. => 1,00 Preço Total => 133,12

2.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP14	Próprio	Transporte do compressor e revestimento	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	KM	1,0000000	10,99	10,99	
Insumo	13957	ORSE	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1,9990000	5,50	10,99	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	2,64			Valor com BDI =>	13,63
				Quant. =>		142,00	Preço Total =>	1.935,46	

2.1.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP13	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	KM	1,0000000	10,99	10,99	
Insumo	13957	ORSE	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1,9990000	5,50	10,99	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	2,64			Valor com BDI =>	13,63
				Quant. =>		142,00	Preço Total =>	1.935,46	

2.1.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6230	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 10"	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	202,21	202,21
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5053	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 10" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	202,21	202,21

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5053	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 10" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	202,21	202,21	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	48,71			Valor com BDI =>	250,92
				Quant. =>		40,00	Preço Total =>	10.036,80	

2.1.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	6232	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 6"	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	136,33	136,33
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5055	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 6" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	136,33	136,33

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5055	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 6" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	136,33	136,33
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		32,84	MO com LS =>	0,00
							Valor com BDI =>	169,17
				Quant. =>		70,00	Preço Total =>	11.841,90

2.1.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP03	Próprio	Cimentação	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS	m³	1,0000000	1.096,15	1.096,15
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,1400000	22,42	47,97
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0700000	27,39	29,30
Insumo	0000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	18,0000000	11,16	200,88
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	800,0000000	1,00	800,00
Insumo	00000366	SINAPI	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,2000000	90,00	18,00
				MO sem LS =>		26,10	LS =>	29,90
				Valor do BDI =>		264,06	MO com LS =>	56,00
							Valor com BDI =>	1.360,21
				Quant. =>		0,80	Preço Total =>	1.088,16

2.1.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP04	Próprio	Laje de proteção em concreto	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	983,55	983,55
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,1600000	27,39	86,55
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,9700000	0,49	0,47

Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0300000	2,30	2,36	
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,8300000	22,42	41,02	
Insumo	00000366	SINAPI	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7800000	90,00	70,20	
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,7800000	234,56	182,95	
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	600,0000000	1,00	600,00	
				MO sem LS =>	44,04	LS =>	50,45	MO com LS =>	94,49
				Valor do BDI =>	236,93			Valor com BDI =>	1.220,48
						Quant. =>	0,80	Preço Total =>	976,38

2.1.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6306	ORSE	Desenvolvimento com Compressor 150psi / 600cfm	Conversão InfoWOrca	h	1,0000000	225,08	225,08
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5029	ORSE	Desenvolvimento com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5029	ORSE	Desenvolvimento com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	54,22			Valor com BDI =>	279,30
						Quant. =>	12,00	Preço Total =>	3.351,60

2.1.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6310	ORSE	Ensaio de Vazão com Compressor 150psi / 600cfm	Conversão InfoWOrca	h	1,0000000	225,08	225,08
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5034	ORSE	Ensaio de vazão com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Insumo	5034	ORSE	Ensaio de vazão com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	54,22			Valor com BDI =>	279,30
				Quant. =>		12,00	Preço Total =>	3.351,60	

2.1.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP05	Próprio	Desinfecção de poço tubular	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	H	1,0000000	158,69	158,69	
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,7140000	26,67	45,71	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,4228000	21,71	74,30	
Composição Auxiliar	6306	ORSE	Desenvolvimento com Compressor 150psi / 600cfm	Conversão InfoWOrca	h	0,0900000	225,08	20,25	
Insumo	G0127	SEINFRA	DISPERSANTE A BASE DE POLIFOSFATO TENSOATIVADO (TENSOATIVO NÃO-IÔNICO) DESTINADO A REMOÇÃO DE DISPERSÃO DE BENTONITA E ARGILAS NATURAIS E TAMBÉM PARA USO NA PUXADA EM PERFURAÇÃO DIRECIONAL HDD EM SOLOS ARGILOSOS	Material	KG	0,8560000	21,54	18,43	
				MO sem LS =>	40,72	LS =>	46,66	MO com LS =>	87,38
				Valor do BDI =>	38,22			Valor com BDI =>	196,91
				Quant. =>		4,00	Preço Total =>	787,64	

2.1.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP06	Próprio	Relatório técnico do poço (ficha técnica do poço, perfil construtivo e litogógico), acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	UN	1,0000000	3.041,20	3.041,20	
Composição Auxiliar	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	20,0000000	152,06	3.041,20	
				MO sem LS =>	1.396,19	LS =>	1.599,21	MO com LS =>	2.995,40
				Valor do BDI =>	732,62			Valor com BDI =>	3.773,82
				Quant. =>		1,00	Preço Total =>	3.773,82	

2.1.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6313	ORSE	Análise Bacteriológica da Água	Conversão InfoWOrca	un	1,0000000	55,98	55,98
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5021	ORSE	Análise bacteriológica de água	Serviços	un	1,0000000	55,98	55,98

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Insumo	5021	ORSE	Análise bacteriológica de água	Serviços	un	1,0000000	55,98	55,98		
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		13,48			Valor com BDI =>	69,46
					Quant. =>	1,00	Preço Total =>	69,46		

2.1.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6312	ORSE	Análise Físico-química da Água	Conversão InfoWOrca	un	1,0000000	565,21	565,21
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5022	ORSE	Análise físico-química de água	Serviços	un	1,0000000	565,21	565,21

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Insumo	5022	ORSE	Análise físico-química de água	Serviços	un	1,0000000	565,21	565,21		
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		136,15			Valor com BDI =>	701,36
					Quant. =>	1,00	Preço Total =>	701,36		

2.2								94.349,13
2.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6269	ORSE	Revestimento Filtro PVC - Geomecânico Stand DN 154mm	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	198,69	198,69
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5093	ORSE	Revestimento filtro pvc geomecânico stand dn 154mm	Serviços	m	1,0000000	198,69	198,69

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Insumo	5093	ORSE	Revestimento filtro pvc geomecânico stand dn 154mm	Serviços	m	1,0000000	198,69	198,69		
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		47,86			Valor com BDI =>	246,55

Quant. => 150,00 Preço Total => 36.982,50

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	546	ORSE	Cascalho (piçarra branca)	Material	m³	1,0000000	73,32	73,32	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	90,98
						Quant. =>	5,00	Preço Total =>	454,90

2.2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP02	Próprio	Perfilagem ótica	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	UN	1,0000000	3.486,40	3.486,40	
Composição Auxiliar	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	20,0000000	152,06	3.041,20	
Composição Auxiliar	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	12,0000000	26,54	318,48	
Insumo	2789	ORSE	Veículo leve - pick up (97kw)	Equipamento	h	12,0000000	10,56	126,72	
				MO sem LS =>	1.531,83	LS =>	1.754,57	MO com LS =>	3.286,40
				Valor do BDI =>	839,87			Valor com BDI =>	4.326,27
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	4.326,27

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5128	ORSE	Tampa de poço galvanizada em 6"	Serviços	un	1,0000000	107,28	107,28	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>				Valor com BDI =>	133,12
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	133,12

2.2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP14	Próprio	Transporte do compressor e revestimento	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	KM	1,0000000	10,99	10,99	
Insumo	13957	ORSE	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1,9990000	5,50	10,99	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	2,64			Valor com BDI =>	13,63

Quant. => 142,00 Preço Total => 1.935,46

2.2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP13	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	KM	1,0000000	10,99	10,99
Insumo	13957	ORSE	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1,9990000	5,50	10,99
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		2,64	MO com LS =>	0,00
							Valor com BDI =>	13,63
							Quant. =>	142,00
							Preço Total =>	1.935,46

2.2.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6230	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 10"	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	202,21	202,21
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5053	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 10" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	202,21	202,21

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5053	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 10" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	202,21	202,21
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		48,71	MO com LS =>	0,00
							Valor com BDI =>	250,92
							Quant. =>	70,00
							Preço Total =>	17.564,40

2.2.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6232	ORSE	Perfuração em Rocha Calcária / Camadas Alteradas DN 6"	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	136,33	136,33
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5055	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 6" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	136,33	136,33

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5055	ORSE	Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 6" (poço 150m)	Serviços	m	1,0000000	136,33	136,33
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00
							MO com LS =>	0,00

Valor do BDI => 32,84

Valor com BDI => 169,17

Quant. => 100,00 Preço Total => 16.917,00

2.2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP03	Próprio	Cimentação	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS	m³	1,0000000	1.096,15	1.096,15
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,1400000	22,42	47,97
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0700000	27,39	29,30
Insumo	00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	18,0000000	11,16	200,88
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	800,0000000	1,00	800,00
Insumo	00000366	SINAPI	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,2000000	90,00	18,00

MO sem LS => 26,10

LS =>

29,90 MO com LS =>

56,00

Valor do BDI => 264,06

Valor com BDI => 1.360,21

Quant. => 0,80 Preço Total => 1.088,16

2.2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP04	Próprio	Laje de proteção em concreto	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	1,0000000	983,55	983,55
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,1600000	27,39	86,55
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,9700000	0,49	0,47
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0300000	2,30	2,36
Composição Auxiliar	88242	SINAPI	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,8300000	22,42	41,02
Insumo	00000366	SINAPI	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7800000	90,00	70,20
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,7800000	234,56	182,95
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	600,0000000	1,00	600,00

MO sem LS => 44,04

LS =>

50,45 MO com LS =>

94,49

Valor do BDI => 236,93

Valor com BDI => 1.220,48

Quant. => 0,80 Preço Total => 976,38

2.2.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6306	ORSE	Desenvolvimento com Compressor 150psi / 600cfm	Conversão InfoWOrca	h	1,0000000	225,08	225,08
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5029	ORSE	Desenvolvimento com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5029	ORSE	Desenvolvimento com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	54,22			Valor com BDI =>	279,30
						Quant. =>	12,00	Preço Total =>	3.351,60

2.2.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6310	ORSE	Ensaio de Vazão com Compressor 150psi / 600cfm	Conversão InfoWOrca	h	1,0000000	225,08	225,08
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5034	ORSE	Ensaio de vazão com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5034	ORSE	Ensaio de vazão com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	1,0000000	225,08	225,08	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	54,22			Valor com BDI =>	279,30
						Quant. =>	12,00	Preço Total =>	3.351,60

2.2.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP05	Próprio	Desinfecção de poço tubular	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	H	1,0000000	158,69	158,69
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,7140000	26,67	45,71
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,4228000	21,71	74,30

Composição Auxiliar	6306	ORSE	Desenvolvimento com Compressor 150psi / 600cfm	Conversão InfoWOrca	h	0,0900000	225,08	20,25	
Insumo	G0127	SEINFRA	DISPERSANTE A BASE DE POLIFOSFATO TENSOATIVADO (TENSOATIVO NÃO-IÔNICO) DESTINADO A REMOÇÃO DE DISPERSÃO DE BENTONITA E ARGILAS NATURAIS E TAMBÉM PARA USO NA PUXADA EM PERFURAÇÃO DIRECIONAL HDD EM SOLOS ARGILOSOS	Material	KG	0,8560000	21,54	18,43	
				MO sem LS =>	40,72	LS =>	46,66	MO com LS =>	87,38
				Valor do BDI =>	38,22			Valor com BDI =>	196,91
						Quant. =>	4,00	Preço Total =>	787,64

2.2.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	CP06	Próprio	Relatório técnico do poço (ficha técnica do poço, perfil construtivo e litológico), acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	UN	1,0000000	3.041,20	3.041,20	
Composição Auxiliar	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	20,0000000	152,06	3.041,20	
				MO sem LS =>	1.396,19	LS =>	1.599,21	MO com LS =>	2.995,40
				Valor do BDI =>	732,62			Valor com BDI =>	3.773,82
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	3.773,82

2.2.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6313	ORSE	Análise Bacteriológica da Água	Conversão InfoWOrca	un	1,0000000	55,98	55,98
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5021	ORSE	Análise bacteriológica de água	Serviços	un	1,0000000	55,98	55,98

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	5021	ORSE	Análise bacteriológica de água	Serviços	un	1,0000000	55,98	55,98	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	13,48			Valor com BDI =>	69,46
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	69,46

2.2.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6312	ORSE	Análise Físico-química da Água	Conversão InfoWOrca	un	1,0000000	565,21	565,21

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	5022	ORSE	Análise físico-química de água	Serviços	un	1,0000000	565,21	565,21

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Insumo	5022	ORSE	Análise físico-química de água	Serviços	un	1,0000000	565,21	565,21		
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		136,15			Valor com BDI =>	701,36
					Quant. =>	1,00			Preço Total =>	701,36

3			SAA CIPÓ BAIXO / CANÇELA					192.727,36		
3.1			CAPTAÇÃO					41.789,34		
3.1.1			AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO					19.748,77		
3.1.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C18	Próprio	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA BOMBA SUBMERSA, INCLUSO INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMANDO, EM POÇO TUBULAR PROFUNDO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	870,45	870,45		
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	22,81	148,26		
Composição Auxiliar	88250	SINAPI	AUXILIAR DE MECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	21,18	137,67		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	26,67	173,35		
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	27,74	180,31		
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	8,5000000	27,16	230,86		
				MO sem LS =>		309,21	LS =>	354,19	MO com LS =>	663,40
				Valor do BDI =>		209,69			Valor com BDI =>	1.080,14
					Quant. =>	1,00			Preço Total =>	1.080,14

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	00000759	SINAPI	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3 HP, 13 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 95 M / 5 M3/H	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	1,0000000	6.509,22	6.509,22

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
 Valor do BDI => Valor com BDI => 8.077,29
Quant. => 1,00 Preço Total => 8.077,29

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Insumo	10252	ORSE	Painel elétrico p/ bomba, com chave de partida direta (manual/automática), 15cv, trifásico	Material	un	1,0000000	1.850,00	1.850,00		
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>					Valor com BDI =>	2.295,66
					Quant. =>	1,00	Preço Total =>	2.295,66		

3.1.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	CP08	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO EDUTOR DE PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, COM LUVA EM FERRO GALVANIZADO, DN 50 MM	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	42,48	42,48		
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0720000	27,16	1,95		
Composição Auxiliar	88250	SINAPI	AUXILIAR DE MECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2400000	21,18	5,08		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0720000	26,67	1,92		
Insumo	00003912	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	Material	UN	0,2500000	30,12	7,53		
Insumo	00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material	UN	0,2000000	4,14	0,82		
Insumo	15780	SEINFRA	TUBO EDUTOR PVC DN 50	Material	M	1,0000000	25,18	25,18		
				MO sem LS =>		3,17	LS =>	3,64	MO com LS =>	6,81
				Valor do BDI =>		10,23			Valor com BDI =>	52,71
					Quant. =>	75,00	Preço Total =>	3.953,25		

3.1.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP19	Próprio	Fornecimento e instalação de "cabo chato" 6 mm2	LIPR - LIGAÇÕES PREDIAIS ÁGUA/ESGOTO/ENERGIA/TELEF	M	1,0000000	30,59	30,59
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1300000	27,74	3,60
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1300000	22,81	2,96
Insumo	00034622	SINAPI	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 6,0 MM2	Material	M	1,0000000	23,41	23,41

Insumo	00000408	SINAPI	ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE 390 X *4,6* MM	Material	UN	0,5000000	1,24	0,62		
				MO sem LS =>		2,25	LS =>	2,58	MO com LS =>	4,83
				Valor do BDI =>		7,36			Valor com BDI =>	37,95
					Quant. =>		85,00	Preço Total =>		3.225,75

3.1.1.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP18	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRILETE	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	899,90	899,90
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,0000000	26,67	133,35
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,0000000	21,82	109,10
Insumo	00006294	SINAPI	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2"	Material	UN	1,0000000	8,08	8,08
Insumo	00000108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	Material	UN	1,0000000	1,83	1,83
Insumo	00012899	SINAPI	MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXAO DE 1/4"	Material	UN	1,0000000	133,65	133,65
Insumo	00011927	SINAPI	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	Material	UN	1,0000000	7,88	7,88
Insumo	00000788	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	23,82	23,82
Insumo	00007697	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	Material	M	1,0000000	51,54	51,54
Insumo	00010404	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1/2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	1,0000000	115,86	115,86
Insumo	00001845	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	1,0000000	52,08	52,08
Insumo	00009884	SINAPI	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	59,39	59,39
Insumo	00004893	SINAPI	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	12,09	12,09
Insumo	00003939	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	19,67	19,67
Insumo	00006006	SINAPI	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1/2"	Material	UN	1,0000000	88,38	88,38
Insumo	00001809	SINAPI	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	63,80	63,80
Insumo	00004209	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	19,38	19,38

MO sem LS =>	85,13	LS =>	97,52	MO com LS =>	182,65
Valor do BDI =>	216,78			Valor com BDI =>	1.116,68
		Quant. =>	1,00	Preço Total =>	1.116,68

3.1.2 CASA DE ABRIGO E CERCADO									22.040,57
3.1.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	Supressão Vegetal	m²	1,0000000	4,62	4,62	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2132000	21,71	4,62	
				MO sem LS =>	1,50	LS =>	1,73	MO com LS =>	3,23
				Valor do BDI =>	1,11			Valor com BDI =>	5,73
				Quant. =>		100,00	Preço Total =>	573,00	

3.1.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C03	Próprio	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DOSADOR DE CLORO	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	837,61	837,61	
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	26,67	66,67	
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	21,82	54,55	
Insumo	00007140	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	1,0000000	3,86	3,86	
Insumo	00000108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	Material	UN	9,0000000	1,83	16,47	
Insumo	00001892	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	Material	UN	4,0000000	1,59	6,36	
Insumo	I9758	SEINFRA	DOSADOR DE CLORO PASTILHA	Material	UN	1,0000000	519,23	519,23	
Insumo	00006032	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 3/4", COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	3,0000000	29,69	89,07	
Insumo	00009869	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	2,0000000	9,17	18,34	
Insumo	00003534	SINAPI	JOELHO PVC, ROSCAVEL, 45 GRAUS, 3/4", COR BRANCA, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	7,78	7,78	
Insumo	00001419	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material	UN	2,0000000	14,42	28,84	
Insumo	00001957	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	4,0000000	6,61	26,44	
				MO sem LS =>	42,56	LS =>	48,76	MO com LS =>	91,32
				Valor do BDI =>	201,78			Valor com BDI =>	1.039,39

Quant. => 1,00 Preço Total => 1.039,39

3.1.2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C61	Próprio	CERCA PARA SISTEMA DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E RESERVAÇÃO, DIMENSÕES 10x10 M, COM MOURÕES DE CONCRETO RETO, CRAVADOS 0,5 M, COM 10 FIOS DE ARAME MISTO, INCLUSO PORTÃO EM FERRO, DIMENSÕES 2,00x3,00 M	PARE - PAREDES/PAINEIS	UN	1,0000000	6.666,64	6.666,64		
Composição Auxiliar	100701	SINAPI	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	Esquadrias - Portas	m²	6,0000000	415,26	2.491,56		
Composição Auxiliar	3484	ORSE	Cerca com estaca premoldada 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	Conversão InfoWOrca	m	37,0000000	112,84	4.175,08		
					MO sem LS =>	800,35	LS =>	916,74	MO com LS =>	1.717,09
					Valor do BDI =>	1.605,99			Valor com BDI =>	8.272,63
					Quant. =>	1,00	Preço Total =>	8.272,63		

3.1.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C01	Próprio	CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA BOMBA E BARRILETE COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	9.795,76	9.795,76
Composição Auxiliar	101747	SINAPI	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	Pisos	m²	4,0000000	102,23	408,92
Composição Auxiliar	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Alvenarias Diversas	m²	1,5000000	161,77	242,65
Composição Auxiliar	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	3,3600000	12,63	42,43
Composição Auxiliar	103323	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	17,8900000	63,39	1.134,04
Composição Auxiliar	94994	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	Passeios de Concreto	m²	5,6000000	108,76	609,05
Composição Auxiliar	101166	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Alvenarias Diversas	m³	0,2500000	689,37	172,34
Composição Auxiliar	C26	Próprio	PINTURA A CAL EM PAREDES - 2 DEMÃOS.	PINT - PINTURAS	m²	35,7800000	7,61	272,28

Composição Auxiliar	92539	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Estrutura e Trama para Cobertura	m²	10,8900000	64,72	704,80
Composição Auxiliar	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	Locação de Obras	M	9,2000000	60,33	555,03
Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0300000	85,87	88,44
Composição Auxiliar	94807	SINAPI	PORTA EM AÇO DE ABRIR TIPO VENEZIANA SEM GUARNIÇÃO, 87X210CM, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Esquadrias - Portas	UN	1,6800000	499,22	838,68
Composição Auxiliar	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	35,7800000	37,72	1.349,62
Composição Auxiliar	C27	Próprio	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA.	PARE - PAREDES/PAINÉIS	m³	0,3600000	2.411,84	868,26
Composição Auxiliar	94204	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Telhamento para Cobertura	m²	10,8900000	46,02	501,15
Composição Auxiliar	C20	Próprio	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA CASA DE ABRIGO DO DESSANILIZADOR	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	959,31	959,31
Composição Auxiliar	103800	SINAPI	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022	Dissipadores de Energia	m³	1,0300000	666,00	685,98
Composição Auxiliar	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	Chapisco	m²	35,7800000	5,17	184,98
Composição Auxiliar	98679	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	Pisos	m²	4,0000000	44,45	177,80

MO sem LS => 1.262,76 LS => 1.446,37 MO com LS => 2.709,13
Valor do BDI => 2.359,79 Valor com BDI => 12.155,55
Quant. => 1,00 Preço Total => 12.155,55

3.2			ADUÇÃO					504,28
3.2.1			MOVIMENTO DE TERRA					156,58
3.2.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	8,88	8,88		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0332585	146,24	4,86		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0375152	63,27	2,37		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0762094	21,71	1,65		
					MO sem LS =>	1,35	LS =>	1,55	MO com LS =>	2,90
					Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01
					Quant. =>		2,24	Preço Total =>	24,66	

3.2.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	10,11	10,11		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0383650	146,24	5,61		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0816402	21,71	1,77		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0432752	63,27	2,73		
					MO sem LS =>	1,51	LS =>	1,74	MO com LS =>	3,25
					Valor do BDI =>	2,43			Valor com BDI =>	12,54
					Quant. =>		0,56	Preço Total =>	7,02	

3.2.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	23,04	23,04		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0538000	146,24	7,86		
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0777000	63,27	4,91		
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0734000	21,71	1,59		
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1962000	35,45	6,95		
					MO sem LS =>	4,07	LS =>	4,67	MO com LS =>	8,74
					Valor do BDI =>	5,55			Valor com BDI =>	28,59
					Quant. =>	2,24	Preço Total =>	64,04		

3.2.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	78,73	78,73
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1634000	35,45	5,79
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,2540000	28,32	7,19

Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0551000	63,27	3,48		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0521000	21,71	1,13		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0382000	146,24	5,58		
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04		
Insumo	00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,3889000	38,76	53,83		
					MO sem LS =>	5,71	LS =>	6,55	MO com LS =>	12,26
					Valor do BDI =>	18,96			Valor com BDI =>	97,69
							Quant. =>	0,56	Preço Total =>	54,70

3.2.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	m³	1,0000000	8,88	8,88
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0105000	90,83	0,95
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0083000	214,27	1,77
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0138000	70,71	0,97

Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0198000	262,24	5,19	
				MO sem LS =>	0,54	LS =>	0,62	MO com LS =>	1,16
				Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01
						Quant. =>	0,56	Preço Total =>	6,16

3.2.2			TUBOS E CONEXÕES					347,70	
3.2.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C71	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	m	1,0000000	27,55	27,55	
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0295000	19,63	0,57	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0625000	21,71	1,35	
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0030000	28,10	0,08	
Insumo	00044056	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0000010	471.700,88	0,47	
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	0,0300000	41,56	1,24	
Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	23,34	23,34	
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1700000	2,96	0,50	
				MO sem LS =>	0,62	LS =>	0,73	MO com LS =>	1,35
				Valor do BDI =>	6,63			Valor com BDI =>	34,18
						Quant. =>	10,00	Preço Total =>	341,80

3.2.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	0,48	0,48
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,0180000	3,87	0,06

Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00
Composição	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	0,0060000	3,80	0,02
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,0024432	14,00	0,03
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0001080	12,54	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0020862	4,50	0,00
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0000360	194,68	0,00
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0000096	300,00	0,00
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0000144	13,50	0,00
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0000192	7,00	0,00
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,0000192	73,93	0,00
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0001080	4,85	0,00
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0000054	18,58	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0000018	37,80	0,00
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0001080	205,00	0,02
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,0024432	5,00	0,01
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0000432	18,00	0,00
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0000552	10,87	0,00
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0000048	20,11	0,00
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material	un	0,0000036	36,90	0,00
Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mão, em aço, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com câmara	Material	un	0,0000036	187,68	0,00

Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05	
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26	
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00	
Insumo	10593	ORSE	Praio simples 30cm	Material	un	0,0000006	19,57	0,00	
Insumo	11256	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	Material	un	0,0000024	60,00	0,00	
Insumo	11257	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	Material	un	0,0000024	32,30	0,00	
Insumo	11253	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1/2"	Material	un	0,0000066	29,00	0,00	
Insumo	11254	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 3/4"	Material	un	0,0000042	27,49	0,00	
Insumo	11255	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1"	Material	un	0,0000036	49,00	0,00	
Insumo	10592	ORSE	Lima chata 12"	Material	un	0,0000006	38,09	0,00	
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11	
				MO sem LS =>	0,19	LS =>	0,23	MO com LS =>	0,42
				Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,59
				Quant. =>		10,00	Preço Total =>	5,90	

3.3			RESERVAÇÃO					57.794,32
3.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C78	Próprio	RESERVATÓRIO DE 20 M³ EM FIBRA COM BASE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DE 10 M DE ALTURA, PARA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - NÃO INCLUSO O TRANSPORTE.	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	UN	1,0000000	43.484,28	43.484,28
Composição Auxiliar	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	3,7500000	748,75	2.807,81
Composição Auxiliar	101009	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE POSTE DE CONCRETO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	T	3,5000000	42,62	149,17
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	24,0000000	27,39	657,36
Composição Auxiliar	94994	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	Passeios de Concreto	m²	9,6200000	108,76	1.046,27
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	36,0000000	21,71	781,56

Composição Auxiliar	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	4,1300000	8,88	36,67		
Composição Auxiliar	C11	Próprio	PINTURA LOGOMARCA ISBPI	PINT - PINTURAS	UN	1,0000000	165,87	165,87		
Insumo	00043982	SINAPI	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS, COM TAMPA	Material	UN	1,0000000	13.839,57	13.839,57		
Insumo	00000013	Próprio	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 10,00 m, para reservatório 20,0m³	Material	UN	1,0000000	24.000,00	24.000,00		
					MO sem LS =>	959,88	LS =>	1.099,45	MO com LS =>	2.059,33
					Valor do BDI =>	10.475,36			Valor com BDI =>	53.959,64
							Quant. =>	1,00	Preço Total =>	53.959,64

3.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C13	Próprio	FORNECIMENTOS E INSTALAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES PARA RESERVATÓRIO ELEVADO. INCLUINDO TUBO DN 50 MM, ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO DN 50 MM E REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO DN 50 MM.	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	1.564,85	1.564,85		
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,9800000	21,82	86,84		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	26,67	66,67		
Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	30,0000000	23,34	700,20		
Insumo	00006028	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2"	Material	UN	3,0000000	154,60	463,80		
Insumo	00000099	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	3,0000000	26,84	80,52		
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	4,0000000	41,56	166,24		
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0030000	28,10	0,08		
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1700000	2,96	0,50		
					MO sem LS =>	53,49	LS =>	61,27	MO com LS =>	114,76
					Valor do BDI =>	376,97			Valor com BDI =>	1.941,82
							Quant. =>	1,00	Preço Total =>	1.941,82

3.3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	C31	Próprio	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	182	km	1,0000000	10,75	10,75	
Insumo	13957	ORSE	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1,9550000	5,50	10,75	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	2,58			Valor com BDI =>	13,33
						Quant. =>	142,00	Preço Total =>	1.892,86

3.4			REDE DE DISTRIBUIÇÃO					92.639,42	
3.4.1			MOVIMENTO DE TERRA					28.766,93	
3.4.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	8,88	8,88	
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0332585	146,24	4,86	
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0375152	63,27	2,37	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0762094	21,71	1,65	
				MO sem LS =>	1,35	LS =>	1,55	MO com LS =>	2,90
				Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01
						Quant. =>	411,49	Preço Total =>	4.530,50

3.4.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	10,11	10,11

Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0383650	146,24	5,61		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0816402	21,71	1,77		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0432752	63,27	2,73		
					MO sem LS =>	1,51	LS =>	1,74	MO com LS =>	3,25
					Valor do BDI =>	2,43			Valor com BDI =>	12,54
					Quant. =>	102,87	Preço Total =>	1.289,98		

3.4.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	23,04	23,04		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0538000	146,24	7,86		
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0777000	63,27	4,91		
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0734000	21,71	1,59		
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1962000	35,45	6,95		
					MO sem LS =>	4,07	LS =>	4,67	MO com LS =>	8,74

Valor do BDI => 5,55 Valor com BDI => 28,59
Quant. => 411,49 Preço Total => 11.764,49

3.4.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	78,73	78,73		
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1634000	35,45	5,79		
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,2540000	28,32	7,19		
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0551000	63,27	3,48		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0521000	21,71	1,13		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0382000	146,24	5,58		
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04		
Insumo	00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,3889000	38,76	53,83		
					MO sem LS =>	5,71	LS =>	6,55	MO com LS =>	12,26
					Valor do BDI =>	18,96			Valor com BDI =>	97,69
					Quant. =>	102,87	Preço Total =>	10.049,37		

3.4.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
---------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	m³	1,0000000	8,88	8,88	
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0105000	90,83	0,95	
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0083000	214,27	1,77	
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0138000	70,71	0,97	
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0198000	262,24	5,19	
				MO sem LS =>	0,54	LS =>	0,62	MO com LS =>	1,16
				Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01
						Quant. =>	102,87	Preço Total =>	1.132,59

3.4.2			TUBOS E CONEXÕES					63.872,49
3.4.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C07	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	27,55	27,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0625000	21,71	1,35
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0295000	19,63	0,57
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1700000	2,96	0,50
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0030000	28,10	0,08
Insumo	00044056	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0000010	471.700,88	0,47

Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	23,34	23,34		
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	0,0300000	41,56	1,24		
				MO sem LS =>		0,62	LS =>	0,73	MO com LS =>	1,35
				Valor do BDI =>		6,63			Valor com BDI =>	34,18
						Quant. =>	1.837,00	Preço Total =>	62.788,66	

3.4.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	0,48	0,48
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,0180000	3,87	0,06
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00
Composição	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	0,0060000	3,80	0,02
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,0024432	14,00	0,03
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0001080	12,54	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0020862	4,50	0,00
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0000360	194,68	0,00
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0000096	300,00	0,00
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0000144	13,50	0,00
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0000192	7,00	0,00
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,0000192	73,93	0,00
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0001080	4,85	0,00

Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0000054	18,58	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0000018	37,80	0,00
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0001080	205,00	0,02
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,0024432	5,00	0,01
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0000432	18,00	0,00
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0000552	10,87	0,00
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0000048	20,11	0,00
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material	un	0,0000036	36,90	0,00
Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mao, em aco, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com camara	Material	un	0,0000036	187,68	0,00
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00
Insumo	10593	ORSE	Praio simples 30cm	Material	un	0,0000006	19,57	0,00
Insumo	11256	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	Material	un	0,0000024	60,00	0,00
Insumo	11257	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	Material	un	0,0000024	32,30	0,00
Insumo	11253	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1/2"	Material	un	0,0000066	29,00	0,00
Insumo	11254	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 3/4"	Material	un	0,0000042	27,49	0,00
Insumo	11255	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1"	Material	un	0,0000036	49,00	0,00
Insumo	10592	ORSE	Lima chata 12"	Material	un	0,0000006	38,09	0,00
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11

MO sem LS => 0,19 LS => 0,23 MO com LS => 0,42
Valor do BDI => 0,11 Valor com BDI => 0,59
Quant. => 1.837,00 Preço Total => 1.083,83

4			SAA CAMPOS					91.882,00
4.1			CAPTAÇÃO					41.789,34

4.1.1	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO							19.748,77	
4.1.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C18	Próprio	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS PARA BOMBA SUBMERSA, INCLUSO INSTALAÇÃO DO PAINEL DE COMANDO, EM POÇO TUBULAR PROFUNDO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,0000000	870,45	870,45	
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	22,81	148,26	
Composição Auxiliar	88250	SINAPI	AUXILIAR DE MECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	21,18	137,67	
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	26,67	173,35	
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,5000000	27,74	180,31	
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	8,5000000	27,16	230,86	
				MO sem LS =>	309,21	LS =>	354,19	MO com LS =>	663,40
				Valor do BDI =>	209,69			Valor com BDI =>	1.080,14
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	1.080,14

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	00000759	SINAPI	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3 HP, 13 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 95 M / 5 M3/H	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	1,0000000	6.509,22	6.509,22	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	8.077,29	
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	8.077,29

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Insumo	10252	ORSE	Painel elétrico p/ bomba, com chave de partida direta (manual/automática), 15cv, trifásico	Material	un	1,0000000	1.850,00	1.850,00	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>			Valor com BDI =>	2.295,66	
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	2.295,66

4.1.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
---------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	CP08	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO EDUTOR DE PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, COM LUVA EM FERRO GALVANIZADO, DN 50 MM	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	42,48	42,48		
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0720000	27,16	1,95		
Composição Auxiliar	88250	SINAPI	AUXILIAR DE MECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2400000	21,18	5,08		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0720000	26,67	1,92		
Insumo	00003912	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	Material	UN	0,2500000	30,12	7,53		
Insumo	00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material	UN	0,2000000	4,14	0,82		
Insumo	I5780	SEINFRA	TUBO EDUTOR PVC DN 50	Material	M	1,0000000	25,18	25,18		
					MO sem LS =>	3,17	LS =>	3,64	MO com LS =>	6,81
					Valor do BDI =>	10,23			Valor com BDI =>	52,71
					Quant. =>		75,00	Preço Total =>	3.953,25	

4.1.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	CP19	Próprio	Fornecimento e instalação de "cabo chato" 6 mm2	LIPR - LIGAÇÕES PREDIAIS ÁGUA/ESGOTO/ENERGIA/TELEF	M	1,0000000	30,59	30,59		
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1300000	27,74	3,60		
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1300000	22,81	2,96		
Insumo	00034622	SINAPI	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 6,0 MM2	Material	M	1,0000000	23,41	23,41		
Insumo	00000408	SINAPI	ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE 390 X *4,6* MM	Material	UN	0,5000000	1,24	0,62		
					MO sem LS =>	2,25	LS =>	2,58	MO com LS =>	4,83
					Valor do BDI =>	7,36			Valor com BDI =>	37,95
					Quant. =>		85,00	Preço Total =>	3.225,75	

4.1.1.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CP18	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRILETE	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	899,90	899,90
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,0000000	26,67	133,35
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,0000000	21,82	109,10
Insumo	00006294	SINAPI	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2"	Material	UN	1,0000000	8,08	8,08

Insumo	0000108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	Material	UN	1,0000000	1,83	1,83
Insumo	00012899	SINAPI	MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXAO DE 1/4"	Material	UN	1,0000000	133,65	133,65
Insumo	00011927	SINAPI	ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	Material	UN	1,0000000	7,88	7,88
Insumo	00000788	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	23,82	23,82
Insumo	00007697	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	Material	M	1,0000000	51,54	51,54
Insumo	00010404	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1/2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	1,0000000	115,86	115,86
Insumo	00001845	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	1,0000000	52,08	52,08
Insumo	00009884	SINAPI	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	59,39	59,39
Insumo	00004893	SINAPI	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	12,09	12,09
Insumo	00003939	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	19,67	19,67
Insumo	00006006	SINAPI	REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1/2"	Material	UN	1,0000000	88,38	88,38
Insumo	00001809	SINAPI	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	63,80	63,80
Insumo	00004209	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	19,38	19,38

MO sem LS => 85,13 LS => 97,52 MO com LS => 182,65
Valor do BDI => 216,78 Valor com BDI => 1.116,68
Quant. => 1,00 Preço Total => 1.116,68

4.1.2			CASA DE ABRIGO E CERCADO					22.040,57	
4.1.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	Supressão Vegetal	m²	1,0000000	4,62	4,62	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2132000	21,71	4,62	
				MO sem LS =>	1,50	LS =>	1,73	MO com LS =>	3,23
				Valor do BDI =>	1,11			Valor com BDI =>	5,73

Quant. => 100,00 Preço Total => 573,00

4.1.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C03	Próprio	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DOSADOR DE CLORO	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	837,61	837,61		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	26,67	66,67		
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	21,82	54,55		
Insumo	00007140	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	1,0000000	3,86	3,86		
Insumo	00000108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	Material	UN	9,0000000	1,83	16,47		
Insumo	00001892	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	Material	UN	4,0000000	1,59	6,36		
Insumo	I9758	SEINFRA	DOSADOR DE CLORO PASTILHA	Material	UN	1,0000000	519,23	519,23		
Insumo	00006032	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 3/4", COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	3,0000000	29,69	89,07		
Insumo	00009869	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	2,0000000	9,17	18,34		
Insumo	00003534	SINAPI	JOELHO PVC, ROSCAVEL, 45 GRAUS, 3/4", COR BRANCA, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	7,78	7,78		
Insumo	00001419	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material	UN	2,0000000	14,42	28,84		
Insumo	00001957	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	4,0000000	6,61	26,44		
				MO sem LS =>		42,56	LS =>	48,76	MO com LS =>	91,32
				Valor do BDI =>		201,78			Valor com BDI =>	1.039,39
						Quant. =>	1,00	Preço Total =>	1.039,39	

4.1.2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C61	Próprio	CERCA PARA SISTEMA DE CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E RESERVAÇÃO, DIMENSÕES 10x10 M, COM MOURÕES DE CONCRETO RETO, CRAVADOS 0,5 M, COM 10 FIOS DE ARAME MISTO, INCLUSO PORTÃO EM FERRO, DIMENSÕES 2,00x3,00 M	PARE - PAREDES/PAINES	UN	1,0000000	6.666,64	6.666,64
Composição Auxiliar	100701	SINAPI	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	Esquadrias - Portas	m²	6,0000000	415,26	2.491,56
Composição Auxiliar	3484	ORSE	Cerca com estaca premoldada 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	Conversão InfoWOrca	m	37,0000000	112,84	4.175,08

MO sem LS =>	800,35	LS =>	916,74	MO com LS =>	1.717,09
Valor do BDI =>	1.605,99			Valor com BDI =>	8.272,63
		Quant. =>	1,00	Preço Total =>	8.272,63

4.1.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C01	Próprio	CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA BOMBA E BARRILETE COM 5,29 m², COM INSTALAÇÃO ELÉTRICA	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	9.795,76	9.795,76
Composição Auxiliar	101747	SINAPI	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	Pisos	m²	4,0000000	102,23	408,92
Composição Auxiliar	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Alvenarias Diversas	m²	1,5000000	161,77	242,65
Composição Auxiliar	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	3,3600000	12,63	42,43
Composição Auxiliar	103323	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	17,8900000	63,39	1.134,04
Composição Auxiliar	94994	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	Passeios de Concreto	m²	5,6000000	108,76	609,05
Composição Auxiliar	101166	SINAPI	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Alvenarias Diversas	m³	0,2500000	689,37	172,34
Composição Auxiliar	C26	Próprio	PINTURA A CAL EM PAREDES - 2 DEMÃOS.	PINT - PINTURAS	m²	35,7800000	7,61	272,28
Composição Auxiliar	92539	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Estrutura e Trama para Cobertura	m²	10,8900000	64,72	704,80
Composição Auxiliar	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	Locação de Obras	M	9,2000000	60,33	555,03
Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0300000	85,87	88,44
Composição Auxiliar	94807	SINAPI	PORTA EM AÇO DE ABRIR TIPO VENEZIANA SEM GUARNIÇÃO, 87X210CM, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Esquadrias - Portas	UN	1,6800000	499,22	838,68
Composição Auxiliar	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	35,7800000	37,72	1.349,62

Composição Auxiliar	C27 Próprio	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA.	PARE - PAREDES/PAINAIS	m³	0,3600000	2.411,84	868,26		
Composição Auxiliar	94204 SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Telhamento para Cobertura	m²	10,8900000	46,02	501,15		
Composição Auxiliar	C20 Próprio	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DA CASA DE ABRIGO DO DESSANILIZADOR	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	959,31	959,31		
Composição Auxiliar	103800 SINAPI	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022	Dissipadores de Energia	m³	1,0300000	666,00	685,98		
Composição Auxiliar	87878 SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	Chapisco	m²	35,7800000	5,17	184,98		
Composição Auxiliar	98679 SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	Pisos	m²	4,0000000	44,45	177,80		
				MO sem LS =>	1.262,76	LS =>	1.446,37	MO com LS =>	2.709,13
				Valor do BDI =>	2.359,79			Valor com BDI =>	12.155,55
				Quant. =>		1,00	Preço Total =>		12.155,55

4.2			ADUÇÃO						504,28
4.2.1			MOVIMENTO DE TERRA						156,58
4.2.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	8,88	8,88	
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0332585	146,24	4,86	
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0375152	63,27	2,37	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0762094	21,71	1,65	
				MO sem LS =>	1,35	LS =>	1,55	MO com LS =>	2,90
				Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01

Quant. => 2,24 Preço Total => 24,66

4.2.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	10,11	10,11		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0383650	146,24	5,61		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0816402	21,71	1,77		
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0432752	63,27	2,73		
					MO sem LS =>	1,51	LS =>	1,74	MO com LS =>	3,25
					Valor do BDI =>	2,43			Valor com BDI =>	12,54
					Quant. =>	0,56	Preço Total =>	7,02		

4.2.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	23,04	23,04
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0538000	146,24	7,86
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0777000	63,27	4,91

Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0734000	21,71	1,59	
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1962000	35,45	6,95	
				MO sem LS =>	4,07	LS =>	4,67	MO com LS =>	8,74
				Valor do BDI =>	5,55			Valor com BDI =>	28,59
						Quant. =>	2,24	Preço Total =>	64,04

4.2.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	78,73	78,73
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1634000	35,45	5,79
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,2540000	28,32	7,19
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0551000	63,27	3,48
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0521000	21,71	1,13
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0382000	146,24	5,58
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04

Insumo	00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,3889000	38,76	53,83	
				MO sem LS =>	5,71	LS =>	6,55	MO com LS =>	12,26
				Valor do BDI =>	18,96			Valor com BDI =>	97,69
						Quant. =>	0,56	Preço Total =>	54,70

4.2.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	m³	1,0000000	8,88	8,88	
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0105000	90,83	0,95	
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0083000	214,27	1,77	
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0138000	70,71	0,97	
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0198000	262,24	5,19	
				MO sem LS =>	0,54	LS =>	0,62	MO com LS =>	1,16
				Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01
						Quant. =>	0,56	Preço Total =>	6,16

4.2.2			TUBOS E CONEXÕES					347,70
4.2.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C07	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	27,55	27,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0625000	21,71	1,35
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0295000	19,63	0,57

Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1700000	2,96	0,50		
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0030000	28,10	0,08		
Insumo	00044056	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0000010	471.700,88	0,47		
Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	23,34	23,34		
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	0,0300000	41,56	1,24		
				MO sem LS =>		0,62	LS =>	0,73	MO com LS =>	1,35
				Valor do BDI =>		6,63			Valor com BDI =>	34,18
							Quant. =>	10,00	Preço Total =>	341,80

4.2.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	0,48	0,48
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,0180000	3,87	0,06
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00
Composição	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	0,0060000	3,80	0,02
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,0024432	14,00	0,03
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0001080	12,54	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0020862	4,50	0,00
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0000360	194,68	0,00

Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0000096	300,00	0,00
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0000144	13,50	0,00
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0000192	7,00	0,00
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,0000192	73,93	0,00
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0001080	4,85	0,00
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0000054	18,58	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0000018	37,80	0,00
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0001080	205,00	0,02
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,0024432	5,00	0,01
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0000432	18,00	0,00
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0000552	10,87	0,00
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0000048	20,11	0,00
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material	un	0,0000036	36,90	0,00
Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mão, em aço, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com câmara	Material	un	0,0000036	187,68	0,00
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00
Insumo	10593	ORSE	Praio simples 30cm	Material	un	0,0000006	19,57	0,00
Insumo	11256	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	Material	un	0,0000024	60,00	0,00
Insumo	11257	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	Material	un	0,0000024	32,30	0,00
Insumo	11253	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1/2"	Material	un	0,0000066	29,00	0,00
Insumo	11254	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 3/4"	Material	un	0,0000042	27,49	0,00
Insumo	11255	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1"	Material	un	0,0000036	49,00	0,00
Insumo	10592	ORSE	Lima chata 12"	Material	un	0,0000006	38,09	0,00
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidráulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11

MO sem LS => 0,19 LS => 0,23 MO com LS => 0,42
 Valor do BDI => 0,11 Valor com BDI => 0,59
Quant. => 10,00 Preço Total => 5,90

4.3			RESERVAÇÃO					47.618,94
4.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C14	Próprio	RESERVATÓRIO DE 20 M³ EM FIBRA COM BASE DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DE 8 M DE ALTURA, PARA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - NÃO INCLUSO O TRANSPORTE.	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	UN	1,0000000	35.284,28	35.284,28
Composição Auxiliar	C11	Próprio	PINTURA LOGOMARCA ISBPI	PINT - PINTURAS	UN	1,0000000	165,87	165,87
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	24,0000000	27,39	657,36
Composição Auxiliar	94994	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	Passeios de Concreto	m²	9,6200000	108,76	1.046,27
Composição Auxiliar	101009	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE POSTE DE CONCRETO EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	T	3,5000000	42,62	149,17
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	36,0000000	21,71	781,56
Composição Auxiliar	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	3,7500000	748,75	2.807,81
Composição Auxiliar	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	4,1300000	8,88	36,67
Insumo	00043982	SINAPI	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS, COM TAMPA	Material	UN	1,0000000	13.839,57	13.839,57
Insumo	00000010	Próprio	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 8,00 m, para reservatório 20,0m³	Material	UN	1,0000000	15.800,00	15.800,00

MO sem LS => 959,88 LS => 1.099,45 MO com LS => 2.059,33
 Valor do BDI => 8.499,98 Valor com BDI => 43.784,26
Quant. => 1,00 Preço Total => 43.784,26

4.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C13	Próprio	FORNecIMENTOS E INSTALAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES PARA RESERVATÓRIO ELEVADO, INCLUINDO TUBO DN 50 MM, ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO DN 50 MM E REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO DN 50 MM.	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	1.564,85	1.564,85

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,9800000	21,82	86,84		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	26,67	66,67		
Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	30,0000000	23,34	700,20		
Insumo	00006028	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2"	Material	UN	3,0000000	154,60	463,80		
Insumo	00000099	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	3,0000000	26,84	80,52		
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	4,0000000	41,56	166,24		
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0030000	28,10	0,08		
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1700000	2,96	0,50		
				MO sem LS =>		53,49	LS =>	61,27	MO com LS =>	114,76
				Valor do BDI =>		376,97			Valor com BDI =>	1.941,82
							Quant. =>	1,00	Preço Total =>	1.941,82

4.3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	C31	Próprio	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	182	km	1,0000000	10,75	10,75		
Insumo	13957	ORSE	Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1,9550000	5,50	10,75		
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>		2,58			Valor com BDI =>	13,33
							Quant. =>	142,00	Preço Total =>	1.892,86

4.4	REDE DE DISTRIBUIÇÃO							1.969,44
4.4.1	MOVIMENTO DE TERRA							469,76
4.4.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90105	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	8,88	8,88

Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0332585	146,24	4,86	
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0375152	63,27	2,37	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0762094	21,71	1,65	
				MO sem LS =>	1,35	LS =>	1,55	MO com LS =>	2,90
				Valor do BDI =>	2,13			Valor com BDI =>	11,01
						Quant. =>	6,72	Preço Total =>	73,98

4.4.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	10,11	10,11	
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0383650	146,24	5,61	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0816402	21,71	1,77	
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0432752	63,27	2,73	
				MO sem LS =>	1,51	LS =>	1,74	MO com LS =>	3,25
				Valor do BDI =>	2,43			Valor com BDI =>	12,54
						Quant. =>	1,68	Preço Total =>	21,06

4.4.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C24	Próprio	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, SEM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	23,04	23,04

Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0538000	146,24	7,86	
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69	
Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0777000	63,27	4,91	
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0734000	21,71	1,59	
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1962000	35,45	6,95	
				MO sem LS =>	4,07	LS =>	4,67	MO com LS =>	8,74
				Valor do BDI =>	5,55			Valor com BDI =>	28,59
						Quant. =>	6,72	Preço Total =>	192,12

4.4.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C25	Próprio	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA, COM EMPRÉSTIMO.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	78,73	78,73
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,1634000	35,45	5,79
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,2540000	28,32	7,19
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0054000	313,24	1,69

Composição Auxiliar	5679	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0551000	63,27	3,48		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0521000	21,71	1,13		
Composição Auxiliar	5678	SINAPI	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0382000	146,24	5,58		
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0006000	71,27	0,04		
Insumo	00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,3889000	38,76	53,83		
					MO sem LS =>	5,71	LS =>	6,55	MO com LS =>	12,26
					Valor do BDI =>	18,96			Valor com BDI =>	97,69
							Quant. =>	1,68	Preço Total =>	164,11

4.4.1.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	m³	1,0000000	8,88	8,88		
Composição Auxiliar	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0105000	90,83	0,95		
Composição Auxiliar	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0083000	214,27	1,77		
Composição Auxiliar	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0138000	70,71	0,97		
Composição Auxiliar	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0198000	262,24	5,19		
					MO sem LS =>	0,54	LS =>	0,62	MO com LS =>	1,16

Valor do BDI => 2,13

Valor com BDI => 11,01

Quant. => 1,68 Preço Total => 18,49

4.4.2			TUBOS E CONEXÕES					1.043,10	
4.4.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	C07	Próprio	ASSENTAMENTO, FORNECIMENTO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS ATÉ 15 KM DE TUBO PVC PBA CLASSE 12, COM DIÂMETRO NOMINAL 50 MM, INCLUINDO CONEXÕES.	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	27,55	27,55	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0625000	21,71	1,35	
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0295000	19,63	0,57	
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1700000	2,96	0,50	
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0030000	28,10	0,08	
Insumo	00044056	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0000010	471.700,88	0,47	
Insumo	00036084	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	23,34	23,34	
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	0,0300000	41,56	1,24	
				MO sem LS =>	0,62	LS =>	0,73	MO com LS =>	1,35
				Valor do BDI =>	6,63			Valor com BDI =>	34,18
						Quant. =>	30,00	Preço Total =>	1.025,40

4.4.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	6465	ORSE	Teste hidrostático em rede de água / adutora	Conversão InfoWOrca	m	1,0000000	0,48	0,48
Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,0180000	3,87	0,06
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo		ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00

Composição	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	0,0060000	3,80	0,02
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11

Detalhamento de Cálculo ORSE

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	158	ORSE	Almoço (Participação do empregador)	Material	un	0,0024432	14,00	0,03
Insumo	10362	ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	0,0001080	12,54	0,00
Insumo	2378	ORSE	Vale transporte	Material	un	0,0020862	4,50	0,00
Insumo	941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,0000360	194,68	0,00
Insumo	10517	ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0000096	300,00	0,00
Insumo	00012895/SIN	ORSE	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,0000144	13,50	0,00
Insumo	1651	ORSE	Óculos branco proteção	Material	pr	0,0000192	7,00	0,00
Insumo	00012893/SIN	ORSE	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,0000192	73,93	0,00
Insumo	10596	ORSE	Protetor auricular	Material	un	0,0001080	4,85	0,00
Insumo	4728	ORSE	Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0000054	18,58	0,00
Insumo	4729	ORSE	Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0000018	37,80	0,00
Insumo	10492	ORSE	Cesta Básica	Material	un	0,0001080	205,00	0,02
Insumo	10761	ORSE	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	0,0024432	5,00	0,01
Insumo	10599	ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,0000432	18,00	0,00
Insumo	00012892/SIN	ORSE	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,0000552	10,87	0,00
Insumo	00012894/SIN	ORSE	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0000048	20,11	0,00
Insumo	10788	ORSE	Pá quadrada	Material	un	0,0000036	36,90	0,00
Insumo	00002711/SIN	ORSE	Carrinho de mão, em aço, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com câmara	Material	un	0,0000036	187,68	0,00
Insumo	54	ORSE	Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	0,0030000	18,18	0,05
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,0180000	14,58	0,26
Insumo	2449	ORSE	Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - .potência = 5 cv	Equipamento	h	0,0010000	5,68	0,00

Insumo	10593	ORSE	Praio simples 30cm	Material	un	0,0000006	19,57	0,00	
Insumo	11256	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	Material	un	0,0000024	60,00	0,00	
Insumo	11257	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	Material	un	0,0000024	32,30	0,00	
Insumo	11253	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1/2"	Material	un	0,0000066	29,00	0,00	
Insumo	11254	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 3/4"	Material	un	0,0000042	27,49	0,00	
Insumo	11255	ORSE	Tarracha para tubos PVC de 1"	Material	un	0,0000036	49,00	0,00	
Insumo	10592	ORSE	Lima chata 12"	Material	un	0,0000006	38,09	0,00	
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	0,0060000	19,02	0,11	
				MO sem LS =>	0,19	LS =>	0,23	MO com LS =>	0,42
				Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,59
						Quant. =>	30,00	Preço Total =>	17,70

4.4.3			DIVERSOS					456,58
4.4.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97900	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	UN	1,0000000	196,52	196,52
Composição Auxiliar	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0291000	616,46	17,93
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4243000	27,39	39,01
Composição Auxiliar	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m²	0,3600000	6,33	2,27
Composição Auxiliar	97734	SINAPI	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	m³	0,0175000	3.105,12	54,33
Composição Auxiliar	100475	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0300000	905,14	27,15
Composição Auxiliar	87316	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0041000	566,42	2,32
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1191000	21,71	24,29
Insumo	00006193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,2760000	14,13	3,89

Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0034000	10,72	0,03		
Insumo	00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0078000	20,74	0,16		
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0740000	10,25	0,75		
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0880000	3,58	0,31		
Insumo	00007258	SINAPI	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	Material	UN	37,0548000	0,65	24,08		
				MO sem LS =>		36,66	LS =>	42,01	MO com LS =>	78,67
				Valor do BDI =>		47,34			Valor com BDI =>	243,86
							Quant. =>	1,00	Preço Total =>	243,86

4.4.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	UN	1,0000000	171,43	171,43		
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3398000	26,67	9,06		
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3398000	21,82	7,41		
Insumo	00006028	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2"	Material	UN	1,0000000	154,60	154,60		
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0240000	15,26	0,36		
				MO sem LS =>		5,78	LS =>	6,63	MO com LS =>	12,41
				Valor do BDI =>		41,29			Valor com BDI =>	212,72
							Quant. =>	1,00	Preço Total =>	212,72

5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA					2	22.941,40	
5.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	129,24	129,24
Composição Auxiliar	95402	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	1,84	1,84
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	1,43	1,43
Insumo	00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,77	0,77
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08

Insumo	00002706	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	125,11	125,11		
Insumo	00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,01	0,01		
				MO sem LS =>		59,17	LS =>	67,78	MO com LS =>	126,95
				Valor do BDI =>		31,13			Valor com BDI =>	160,37
						Quant. =>	30,00 x 2,00 =	60,0	Preço Total =>	9.622,20

5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	35,39	35,39		
Composição Auxiliar	95401	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,67	0,67		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08		
Insumo	00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08		
Insumo	00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	1,28	1,28		
Insumo	00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	31,85	31,85		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	1,43	1,43		
				MO sem LS =>		15,15	LS =>	17,37	MO com LS =>	32,52
				Valor do BDI =>		8,52			Valor com BDI =>	43,91
						Quant. =>	40,00 x 2,00 =	80,0	Preço Total =>	3.512,80

5.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	90780	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	53,60	53,60		
Composição Auxiliar	95405	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MESTRE DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	1,05	1,05		
Insumo	00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08		
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	1,43	1,43		
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08		
Insumo	00004069	SINAPI	MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	49,68	49,68		
Insumo	00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	1,28	1,28		
				MO sem LS =>		23,64	LS =>	27,09	MO com LS =>	50,73

Valor do BDI => 12,91

Valor com BDI => 66,51

Quant. => 40,00 x 2,00 = 80,0 Preço Total => 5.320,80

5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90772	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	21,54	21,54
Composição Auxiliar	95398	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,09	0,09
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00002350	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	19,07	19,07
Insumo	00043482	SINAPI	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,81	0,81
Insumo	00043458	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,06	0,06
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	1,43	1,43

MO sem LS => 8,93 LS => 10,23 MO com LS => 19,16

Valor do BDI => 5,18 Valor com BDI => 26,72

Quant. => 40,00 x 2,00 = 80,0 Preço Total => 2.137,60

5.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88284	SINAPI	MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	23,66	23,66
Composição Auxiliar	95349	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE VEÍCULO LEVE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,09	0,09
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,89	0,89
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1,0000000	0,01	0,01
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	2,46	2,46
Insumo	00004095	SINAPI	MOTORISTA DE CARRO DE PASSEIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	18,13	18,13
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	1,43	1,43
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,0000000	0,57	0,57

MO sem LS => 8,49 LS => 9,73 MO com LS => 18,22

Valor do BDI => 5,69 Valor com BDI => 29,35

Quant. => 40,00 x 2,00 = Preço Total => 2.348,00
80.0

Total sem BDI	387.844,13
Total do BDI	93.385,82
Total Geral	481.229,95

Obra
AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS
LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO
DE PIMENTEIRAS - PI

Bancos
SINAPI - 08/2025 - Piauí
ORSE - 07/2025 - Sergipe
SEINFRA - 028 - Ceará

Curva ABC de Insumos

Código	Banco	Grupo	Descrição	Tipo	Und	Quantidade	Valor Unitário		Total		Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado	
							Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa				
00036084	SINAPI		TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	Material	M	1.947,0000000		28,96	56.385,12		56.385,12	11,72%	56.385,12	11,72%
5093	ORSE		Revestimento filtro pvc geomecânico stand dn 154mm	Serviços	m	150,0000000		246,55	36.982,50		36.982,50	7,68%	93.367,62	19,40%
00043982	SINAPI		CAIXA D'ÁGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 20000 LITROS, COM TAMPA	Material	UN	2,0000000		17.173,52	34.347,04		34.347,04	7,14%	127.714,66	26,54%
00000013	Próprio	BASE DE RESERVATÓRIO	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 10,00 m, para reservatório 20,0m³	Material	UN	1,0000000		29.781,60	29.781,60		29.781,60	6,19%	157.496,26	32,73%
5055	ORSE		Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 6" (poço 150m)	Serviços	m	170,0000000		169,17	28.758,90		28.758,90	5,98%	186.255,16	38,70%
5053	ORSE		Perfuração rocha calcária - calcário / camadas alteradas dn 10" (poço 150m)	Serviços	m	110,0000000		250,92	27.601,20		27.601,20	5,74%	213.856,36	44,44%
00000010	Próprio	BASE DE RESERVATÓRIO	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 8,00 m, para reservatório 20,0m³	Material	UN	1,0000000		19.606,22	19.606,22		19.606,22	4,07%	233.462,58	48,51%
00000759	SINAPI		BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 3 HP, 13 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 95 M / 5 M3/H	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	2,0000000		8.077,29	16.154,58		16.154,58	3,36%	249.617,16	51,87%
5090	ORSE		Revestimento filtro pvc geomecânico leve dn 154mm	Serviços	m	100,0000000		158,16	15.816,00		15.816,00	3,29%	265.433,16	55,16%
00004221	SINAPI		OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	2.068,2274892		7,32	15.139,43		15.139,43	3,15%	280.572,59	58,30%
00002708	SINAPI		ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	81,1808000		183,15	14.868,26		14.868,26	3,09%	295.440,85	61,39%
13957	ORSE		Transportes de máquinas e equipamentos por caminhão munck	Serviços	km	1.690,6520000		6,82	11.530,25		11.530,25	2,40%	306.971,10	63,79%
00006111	SINAPI		SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	549,0602997		18,43	10.119,18		10.119,18	2,10%	317.090,28	65,89%
00002706	SINAPI		ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	60,8856000		155,24	9.451,88		9.451,88	1,96%	326.542,16	67,86%
00001379	SINAPI		CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	6.457,1912192		1,24	8.006,92		8.006,92	1,66%	334.549,07	69,52%
00006079	SINAPI		ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	146,7650630		48,09	7.057,93		7.057,93	1,47%	341.607,01	70,99%
5029	ORSE		Desenvolvimento com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	24,7200000		279,30	6.904,30		6.904,30	1,43%	348.511,30	72,42%
5034	ORSE		Ensaio de vazão com compressor 150psi - 600cfm	Serviços	h	24,0000000		279,30	6.703,20		6.703,20	1,39%	355.214,50	73,81%
00036531	SINAPI		RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0105650		578.834,40	6.115,39		6.115,39	1,27%	361.329,90	75,08%
00004930	SINAPI		PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	Material	m²	12,0000000		482,77	5.793,24		5.793,24	1,20%	367.123,14	76,29%
00004069	SINAPI		MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	81,6960000		61,64	5.035,74		5.035,74	1,05%	372.158,88	77,33%
00034622	SINAPI		CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 6,0 MM2	Material	M	170,0000000		29,04	4.936,80		4.936,80	1,03%	377.095,68	78,36%
15780	SEINFRA		TUBO EDUTOR PVC DN 50	Material	M	150,0000000		31,24	4.686,00		4.686,00	0,97%	381.781,68	79,33%
10252	ORSE		Painel elétrico p/ bomba, com chave de partida direta (manual/automática), 15cv, trifásico	Material	un	2,0000000		2.295,66	4.591,32		4.591,32	0,95%	386.373,00	80,29%
00037370	SINAPI		ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1.441,5294016		3,05	4.396,66		4.396,66	0,91%	390.769,66	81,20%
00004750	SINAPI		PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	168,7161618		25,22	4.255,02		4.255,02	0,88%	395.024,68	82,09%
00004230	SINAPI		OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	157,8967584		26,65	4.207,95		4.207,95	0,87%	399.232,63	82,96%

00001831	SINAPI		CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	64,6100000	51,57	3.331,94	3.331,94	0,69%	402.564,57	83,65%
00004234	SINAPI		OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	107,7858464	30,43	3.279,92	3.279,92	0,68%	405.844,49	84,33%
00037372	SINAPI		EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1.845,5294016	1,77	3.266,59	3.266,59	0,68%	409.111,08	85,01%
00004083	SINAPI		ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	81,6960000	39,52	3.228,63	3.228,63	0,67%	412.339,71	85,68%
00004813	SINAPI		PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	6,4000000	496,36	3.176,70	3.176,70	0,66%	415.516,41	86,34%
00006111/SI 2754	ORSE		Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	149,0456960	18,09	2.696,24	2.696,24	0,56%	418.212,65	86,90%
	ORSE		Estaca pré-moldada de concreto armado (mourão), para cerca, seção 10x10, retaou com ponta oblíqua	Material	m	129,5000000	18,96	2.455,32	2.455,32	0,51%	420.667,97	87,42%
00004721	SINAPI		PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	7,0064849	291,06	2.039,31	2.039,31	0,42%	422.707,27	87,84%
	ORSE		Pedreiro (horista)	Mão de Obra	h	85,9615280	23,60	2.028,69	2.028,69	0,42%	424.735,97	88,26%
00004750/SI 00037758	SINAPI		CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0021962	893.759,42	1.962,88	1.962,88	0,41%	426.698,85	88,67%
00002350	SINAPI		AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	80,4072000	23,66	1.902,43	1.902,43	0,40%	428.601,28	89,06%
00004095	SINAPI		MOTORISTA DE CARRO DE PASSEIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	80,4072000	22,49	1.808,36	1.808,36	0,38%	430.409,64	89,44%
00000340/SI 00039022	ORSE		Arame farpado galvanizado, 16 bwg (1,65 mm), classe 250	Material	m	740,0000000	2,12	1.568,80	1.568,80	0,33%	431.978,44	89,77%
	SINAPI		PORTA DE ABRIR EM ACO, TIPO VENEZIANA, 90 X 210 CM, COM FUNDO ANTICORROSIVO / PRIMER DE PROTECAO, INCLUI FECHADURA, MACANETA E PARAFUSOS, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	Material	UN	3,3600000	459,79	1.544,89	1.544,89	0,32%	433.523,34	90,09%
00010848	SINAPI		PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40* CM X *60* CM	Material	UN	1,0000000	1.496,53	1.496,53	1.496,53	0,31%	435.019,87	90,40%
00002696	SINAPI		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	58,8919754	25,22	1.485,26	1.485,26	0,31%	436.505,12	90,71%
00004730	SINAPI		PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	5,2789660	273,59	1.444,27	1.444,27	0,30%	437.949,39	91,01%
00037592	SINAPI		BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, FUROS NA VERTICAL DE 9 X 19 X 39 CM (L X A X C)	Material	UN	486,6080000	2,90	1.411,16	1.411,16	0,29%	439.360,56	91,30%
5022	ORSE		Análise físico-química de água	Serviços	un	2,0000000	701,36	1.402,72	1.402,72	0,29%	440.763,28	91,59%
00003912	SINAPI		LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	Material	UN	37,5000000	37,37	1.401,38	1.401,38	0,29%	442.164,65	91,88%
00000370	SINAPI		AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	12,3241678	111,68	1.376,36	1.376,36	0,29%	443.541,02	92,17%
00006028	SINAPI		REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2"	Material	UN	7,0000000	191,84	1.342,88	1.342,88	0,28%	444.883,90	92,45%
19758	SEINFRA		DOSADOR DE CLORO PASTILHA	Material	UN	2,0000000	644,31	1.288,62	1.288,62	0,27%	446.172,52	92,72%
00000325	SINAPI		ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	321,1300000	3,67	1.178,55	1.178,55	0,24%	447.351,06	92,96%
00002436	SINAPI		ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	44,7084920	25,22	1.127,55	1.127,55	0,23%	448.478,61	93,19%
00039686	SINAPI		CAIXA INTERNA/EXTERNA DE MEDICAO PARA 4 MEDIDORES MONOFASICOS, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	Material	UN	2,0000000	559,55	1.119,10	1.119,10	0,23%	449.597,71	93,43%
00044056	SINAPI		CAMINHÃO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 10700 KG, CARGA UTIL MAXIMA 7400 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,00 M, POTENCIA 175 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0018870	585.333,62	1.104,52	1.104,52	0,23%	450.702,24	93,66%
00007156	SINAPI		TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	Material	m²	32,9239040	32,94	1.084,51	1.084,51	0,23%	451.786,75	93,88%
00037371	SINAPI		TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1.441,5294016	0,70	1.009,07	1.009,07	0,21%	452.795,82	94,09%
00040331	SINAPI		ASSENTADOR DE MANILHAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	56,4881375	17,36	980,63	980,63	0,20%	453.776,45	94,30%
00000251	SINAPI		AUXILIAR DE MECANICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	49,5654600	19,32	957,60	957,60	0,20%	454.734,06	94,49%
00043491	SINAPI		EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	537,6618681	1,72	924,78	924,78	0,19%	455.658,84	94,69%
546	ORSE		Cascalho (piçarra branca)	Material	m³	10,0000000	90,98	909,80	909,80	0,19%	456.568,64	94,88%
00001213	SINAPI		CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	Mão de Obra	H	35,8917529	25,22	905,19	905,19	0,19%	457.473,83	95,06%

00004222	SINAPI		GASOLINA COMUM	Material	L	103,2861786		7,20		743,66		743,66	0,15%	458.217,49	95,22%
00037752	SINAPI		CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0010404		709.154,19		737,83		737,83	0,15%	458.955,32	95,37%
00001106	SINAPI		CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	Material	KG	464,6050250		1,57		729,43		729,43	0,15%	459.684,75	95,52%
00000532	SINAPI		AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,1994400		29,85		722,35		722,35	0,15%	460.407,10	95,67%
00037666	SINAPI		OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	26,4968396		26,65		706,14		706,14	0,15%	461.113,24	95,82%
00000247	SINAPI		AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	36,4099320		19,32		703,44		703,44	0,15%	461.816,68	95,97%
00007173	SINAPI		TELHA DE BARRO / CERAMICA, NAO ESMALTADA, TIPO COLONIAL, CANAL, PLAN, PAULISTA, COMPRIMENTO DE "44 A 50" CM, RENDIMENTO DE COBERTURA DE "26" TELHAS/M2	Material	MIL	0,5989500		1.147,83		687,49		687,49	0,14%	462.504,17	96,11%
00001379/SI	ORSE		Cimento portland composto cp ii-32	Material	kg	701,0016600		0,94		658,94		658,94	0,14%	463.163,12	96,25%
00004783	SINAPI		PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	22,2506750		25,22		561,16		561,16	0,12%	463.724,28	96,36%
00043146	SINAPI		ENDURECEDOR MINERAL DE BASE CIMENTICIA PARA PISO DE CONCRETO	Material	KG	32,0000000		17,04		545,28		545,28	0,11%	464.269,56	96,48%
00043488	SINAPI		EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	485,8994688		1,10		534,49		534,49	0,11%	464.804,05	96,59%
00004430	SINAPI		CAIBRO NAO APARELHADO "5 X 6" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	42,6016800		12,40		528,26		528,26	0,11%	465.332,31	96,70%
00001527	SINAPI		CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,7201443		732,56		527,55		527,55	0,11%	465.859,86	96,81%
00006117	SINAPI		CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	Mão de Obra	H	23,7342943		19,32		458,55		458,55	0,10%	466.318,40	96,90%
00000246	SINAPI		AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	23,7187304		19,32		458,25		458,25	0,10%	466.776,65	97,00%
158	ORSE		Almoço (Participação do empregador)	Material	un	25,2630948		17,37		438,82		438,82	0,09%	467.215,47	97,09%
00034492	SINAPI		CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,6512000		657,67		428,27		428,27	0,09%	467.643,74	97,18%
00000123	SINAPI		ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	29,3832000		13,84		406,66		406,66	0,08%	468.050,41	97,26%
00043467	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	537,6618681		0,75		403,25		403,25	0,08%	468.453,65	97,35%
00004425	SINAPI		VIGA NAO APARELHADA "6 X 12" CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	14,3312400		26,24		376,05		376,05	0,08%	468.829,71	97,42%
00000142	SINAPI		SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	Material	310ML	5,4196800		66,41		359,92		359,92	0,07%	469.189,63	97,50%
00012899	SINAPI		MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA "10" KG/CM2 ("10" BAR), DIAMETRO NOMINAL DE "63" MM, CONEXAO DE 1/4"	Material	UN	2,0000000		165,84		331,68		331,68	0,07%	469.521,31	97,57%
00013458	SINAPI		COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0152713		21.511,53		328,51		328,51	0,07%	469.849,82	97,64%
00000367/SI	ORSE		Areia grossa - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	Material	m³	2,5969161		125,70		326,43		326,43	0,07%	470.176,25	97,70%
2789	ORSE		Veiculo leve - pick up (97kw)	Equipamento	h	24,0000000	0,0000000	13,10	25,78	314,40	0,00	314,40	0,07%	470.490,65	97,77%
00004718/SI	ORSE		Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm) posto pedra/fornecedor, sem frete	Material	m³	1,6796076		171,83		288,61		288,61	0,06%	470.779,26	97,83%
00010404	SINAPI		VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1/2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	2,0000000		143,77		287,54		287,54	0,06%	471.066,80	97,89%
10492	ORSE		Cesta Básica	Material	un	1,1167380		254,38		284,08		284,08	0,06%	471.350,87	97,95%
00043489	SINAPI		EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	172,1816538		1,62		278,93		278,93	0,06%	471.629,81	98,01%
00002696/SI	ORSE		Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	11,3220000		23,60		267,20		267,20	0,06%	471.897,00	98,06%
5128	ORSE		Tampa de poço galvanizada em 6"	Serviços	un	2,0000000		133,12		266,24		266,24	0,06%	472.163,24	98,12%
00043487	SINAPI		EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	160,0000000		1,58		252,80		252,80	0,05%	472.416,04	98,17%

00037734	SINAPI		CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0031360		79.855,81		250,43		250,43	0,05%	472.666,48	98,22%
00007272	SINAPI		ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (TIPO RETO OU REDONDO) DE *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	Material	UN	69,8700000		3,27		228,47		228,47	0,05%	472.894,95	98,27%
00000944	SINAPI		FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	40,0000000		5,53		221,20		221,20	0,05%	473.116,15	98,31%
00006032	SINAPI		REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, ROSCAVEL, DN 3/4", COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	6,0000000		36,84		221,04		221,04	0,05%	473.337,19	98,36%
00006006	SINAPI		REGISTRO GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1/2"	Material	UN	2,0000000		109,67		219,34		219,34	0,05%	473.556,53	98,41%
00010685	SINAPI		ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CACAMBA 0,80M3, PESO OPERACIONAL 17T, POTENCIA BRUTA 111HP	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0002020		1.061.961,06		214,56		214,56	0,04%	473.771,10	98,45%
00000099	SINAPI		ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	6,0000000		33,30		199,80		199,80	0,04%	473.970,90	98,49%
00020078	SINAPI		PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	5,6670000		34,86		197,55		197,55	0,04%	474.168,45	98,53%
00001358	SINAPI		CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	Material	m²	2,4388040		78,12		190,52		190,52	0,04%	474.358,97	98,57%
00004433	SINAPI		CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	7,5900000		24,25		184,06		184,06	0,04%	474.543,02	98,61%
G0127	SEINFRA		DISPERSANTE A BASE DE POLIFOSFATO TENSOATIVADO (TENSOATIVO NAO-IÔNICO) DESTINADO A REMOÇÃO DE DISPERSÃO DE BENTONITA E ARGILAS NATURAIS E TAMBEM PARA USO NA PUXADA EM PERFURAÇÃO DIRECIONAL HDD EM SOLOS ARGILOSOS	Material	KG	6,8480000		26,72		182,98		182,98	0,04%	474.726,00	98,65%
00004509	SINAPI		SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	28,1431200		6,45		181,52		181,52	0,04%	474.907,53	98,69%
00034586	SINAPI		BLOCO ESTRUTURAL CERAMICO DE 14 X 19 X 29 CM (L X A X C) E 6,0 MPA	Material	UN	61,1350000		2,90		177,29		177,29	0,04%	475.084,82	98,72%
00000366	SINAPI		AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,5680000		111,68		175,11		175,11	0,04%	475.259,93	98,76%
00004408	SINAPI		RIPA NAO APARELHADA, *1,5 X 5* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	71,6997600		2,35		168,49		168,49	0,04%	475.428,43	98,79%
00037373	SINAPI		SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1,845,5294016		0,09		166,10		166,10	0,03%	475.594,52	98,83%
00043465	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	172,1816538		0,96		165,29		165,29	0,03%	475.759,82	98,86%
00001809	SINAPI		CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/2"	Material	UN	2,0000000		79,16		158,32		158,32	0,03%	475.918,14	98,90%
10761	ORSE		Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviços	un	25,2630948		6,20		156,63		156,63	0,03%	476.074,77	98,93%
00043486	SINAPI		EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	164,0000000		0,95		155,80		155,80	0,03%	476.230,57	98,96%
00003146	SINAPI		FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material	UN	30,0000000		5,13		153,90		153,90	0,03%	476.384,47	98,99%
00009884	SINAPI		UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/2"	Material	UN	2,0000000		73,69		147,38		147,38	0,03%	476.531,85	99,02%
00010567	SINAPI		TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	10,1200000		14,36		145,32		145,32	0,03%	476.677,17	99,05%
00012869	SINAPI		TELHADADOR / TELHADISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	5,5959607		24,90		139,34		139,34	0,03%	476.816,51	99,08%
5021	ORSE		Análise bacteriológica de água	Serviços	un	2,0000000		69,46		138,92		138,92	0,03%	476.955,43	99,11%
00001095	SINAPI		ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 2 ESTRIBOS, E 2 ISOLADORES	Material	UN	2,0000000		67,84		135,68		135,68	0,03%	477.091,11	99,14%
00000408	SINAPI		ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE 390 X *4,6* MM	Material	UN	85,0000000		1,53		130,05		130,05	0,03%	477.221,16	99,17%
00001845	SINAPI		CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	Material	UN	2,0000000		64,62		129,24		129,24	0,03%	477.350,40	99,19%
00007697	SINAPI		TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	Material	M	2,0000000		63,95		127,90		127,90	0,03%	477.478,30	99,22%
54	ORSE		Encarregado de turma - SICRO	Mão de Obra	h	5,6610000		22,55		127,66		127,66	0,03%	477.605,96	99,25%
00006127	SINAPI		AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	6,4457555		19,32		124,53		124,53	0,03%	477.730,49	99,27%
00043484	SINAPI		EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	78,2000000		1,56		121,99		121,99	0,03%	477.852,48	99,30%
2378	ORSE		Vale transporte	Material	un	20,5075368		5,58		114,43		114,43	0,02%	477.966,91	99,32%
00043483	SINAPI		EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	64,5077789		1,77		114,18		114,18	0,02%	478.081,09	99,35%

00043485	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	81,1516000	1,40	113,61	113,61	0,02%	478.194,70	99,37%
00004263	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO OU GUINCHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	4,2435744	26,65	113,09	113,09	0,02%	478.307,80	99,39%
00004721/SI	ORSE	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedra/fornecedor, sem frete	Material	m³	0,5598692	170,93	95,70	95,70	0,02%	478.403,49	99,41%
00020020	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO-BASCULANTE (HORISTA)	Mão de Obra	H	3,5685841	26,19	93,46	93,46	0,02%	478.496,95	99,43%
00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEREIRA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	13,6988000	6,75	92,47	92,47	0,02%	478.589,42	99,45%
941	ORSE	Fardamento com mangas curta	Material	un	0,3722460	241,57	89,92	89,92	0,02%	478.679,35	99,47%
00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	6,9323179	12,71	88,11	88,11	0,02%	478.767,46	99,49%
00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	78,2000000	1,06	82,89	82,89	0,02%	478.850,35	99,51%
00004093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	Mão de Obra	H	3,1862961	25,22	80,36	80,36	0,02%	478.930,71	99,52%
00043482	SINAPI	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	80,0000000	1,00	80,00	80,00	0,02%	479.010,71	99,54%
00002370	SINAPI	DISJUNTOR TIPO NEMA, MONOPOLAR 10 ATE 30A, TENSAO MAXIMA DE 240 V	Material	UN	6,0000000	13,33	79,98	79,98	0,02%	479.090,69	99,56%
00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	2,9625230	25,23	74,74	74,74	0,02%	479.165,43	99,57%
00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	2,0065600	36,47	73,18	73,18	0,02%	479.238,61	99,59%
00001419	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material	UN	4,0000000	17,89	71,56	71,56	0,01%	479.310,17	99,60%
00001957	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	8,0000000	8,20	65,60	65,60	0,01%	479.375,77	99,61%
00011161	SINAPI	CAL HIDRATADA PARA PINTURA	Material	KG	23,6148000	2,63	62,11	62,11	0,01%	479.437,88	99,63%
00000788	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"	Material	UN	2,0000000	29,55	59,10	59,10	0,01%	479.496,98	99,64%
00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	13,2372180	4,44	58,77	58,77	0,01%	479.555,75	99,65%
00037733	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0009329	59.875,58	55,86	55,86	0,01%	479.611,61	99,66%
00000939	SINAPI	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	16,0000000	3,49	55,84	55,84	0,01%	479.667,45	99,68%
00043466	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	21,9270320	2,54	55,69	55,69	0,01%	479.723,14	99,69%
00012128	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA SOBREPOR 4" X 2" (CAIXA + MODULO)	Material	UN	4,0000000	13,74	54,96	54,96	0,01%	479.778,10	99,70%
00003671	SINAPI	JUNTA PLASTICA DE DILATAÇÃO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	Material	M	13,3600000	3,90	52,10	52,10	0,01%	479.830,21	99,71%
00043490	SINAPI	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	21,9270320	2,29	50,21	50,21	0,01%	479.880,42	99,72%
00007340	SINAPI	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	Material	L	1,0422400	47,05	49,04	49,04	0,01%	479.929,46	99,73%
00003939	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	2,0000000	24,40	48,80	48,80	0,01%	479.978,26	99,74%
00004209	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	2,0000000	24,04	48,08	48,08	0,01%	480.026,34	99,75%
00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	0,3541156	132,31	46,85	46,85	0,01%	480.073,19	99,76%
00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0004353	106.655,35	46,43	46,43	0,01%	480.119,62	99,77%
00009869	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	4,0000000	11,37	45,48	45,48	0,01%	480.165,10	99,78%
00000108	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA	Material	UN	20,0000000	2,27	45,40	45,40	0,01%	480.210,50	99,79%
00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	15,0276000	2,91	43,73	43,73	0,01%	480.254,23	99,80%
00020247	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	1,5322388	27,95	42,83	42,83	0,01%	480.297,05	99,81%
00012147	SINAPI	TOMADA 2P+T 10A, 250V, CONJUNTO MONTADO PARA SOBREPOR 4" X 2" (CAIXA + MODULO)	Material	UN	2,0000000	20,43	40,86	40,86	0,01%	480.337,91	99,81%
00000650/SI	ORSE	Bloco de vedacao de concreto, 9 x 19 x 39 cm (classe c - nbr 6136)	Material	un	12,1500000	3,35	40,70	40,70	0,01%	480.378,62	99,82%

00004096	SINAPI		MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,4300326		28,26			40,41		40,41	0,01%	480.419,03	99,83%
10517	ORSE		Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviços	cj	0,0992656		372,27			36,95		36,95	0,01%	480.455,98	99,84%
00043459	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	64,5077789		0,54			34,83		34,83	0,01%	480.490,82	99,85%
00010749	SINAPI		LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE "1,80" A "3,20" M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	Equipamento	UNXMES	1,4527246		22,02			31,99		31,99	0,01%	480.522,81	99,85%
00003363	SINAPI		GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0001738		178.379,37			31,00		31,00	0,01%	480.553,81	99,86%
	ORSE		Carpinteiro de formas para concreto (horista)	Mão de Obra	h	1,3131080		23,60			30,99		30,99	0,01%	480.584,80	99,87%
00001213/SI	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	81,1516000		0,38			30,84		30,84	0,01%	480.615,64	99,87%
00004893	SINAPI		PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 1 1/2"	Material	UN	2,0000000		15,00			30,00		30,00	0,01%	480.645,64	99,88%
00007258	SINAPI		TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM DE *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	Material	UN	37,0548000		0,80			29,64		29,64	0,01%	480.675,28	99,88%
00000367	SINAPI		AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,2530677		113,13			28,63		28,63	0,01%	480.703,91	99,89%
00039027	SINAPI		PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	Material	KG	1,0890000		25,21			27,45		27,45	0,01%	480.731,36	99,90%
00001875	SINAPI		CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO	Material	UN	4,0000000		6,76			27,04		27,04	0,01%	480.758,40	99,90%
00010535	SINAPI		BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V, POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0031356		7.926,39			24,85		24,85	0,01%	480.783,26	99,91%
00002705	SINAPI		ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Franquia	KWH	17,6801469		1,36			24,04		24,04	0,00%	480.807,30	99,91%
00002690	SINAPI		ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 32 MM	Material	M	4,0000000		5,78			23,12		23,12	0,00%	480.830,42	99,92%
00040270	SINAPI		VIGA DE ESCORAMENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIIDADES PLASTICAS	Material	M	0,1390517		165,07			22,95		22,95	0,00%	480.853,38	99,92%
00001872	SINAPI		CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	Material	UN	8,0000000		2,81			22,48		22,48	0,00%	480.875,86	99,93%
00007568	SINAPI		BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	29,5680000		0,75			22,18		22,18	0,00%	480.898,03	99,93%
00043059	SINAPI		ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	2,5999427		8,07			20,98		20,98	0,00%	480.919,01	99,94%
00002687	SINAPI		ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 16 MM	Material	M	8,0000000		2,61			20,88		20,88	0,00%	480.939,89	99,94%
00006294	SINAPI		TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2"	Material	UN	2,0000000		10,02			20,04		20,04	0,00%	480.959,93	99,94%
00011927	SINAPI		ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6 A *14 MM, D = 2" A 2 1/2"	Material	UN	2,0000000		9,77			19,54		19,54	0,00%	480.979,47	99,95%
00001870	SINAPI		CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1/2", PARA ELETRODUTO	Material	UN	6,0000000		3,22			19,32		19,32	0,00%	480.998,79	99,95%
00003534	SINAPI		JOELHO PVC, ROSCAVEL, 45 GRAUS, 3/4", COR BRANCA, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	2,0000000		9,65			19,30		19,30	0,00%	481.018,09	99,96%
00021127	SINAPI		FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	4,0000000		4,59			18,36		18,36	0,00%	481.036,45	99,96%
	ORSE		Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	Material	par	0,1983999		91,73			18,20		18,20	0,00%	481.054,65	99,96%
00012893/SI	SINAPI		SOQUETE DE PORCELANA BASE E27, PARA USO AO TEMPO, PARA LAMPADAS	Material	UN	2,0000000		8,84			17,68		17,68	0,00%	481.072,33	99,97%
10362	ORSE		Seguro de vida e acidente em grupo	Serviços	un	1,1167380		15,56			17,38		17,38	0,00%	481.089,71	99,97%
12385	ORSE		Lampada fluorecente tubular t5 de 28 w, bivolt	Material	un	2,0000000		8,61			17,22		17,22	0,00%	481.106,93	99,97%
00007293	SINAPI		TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM DE DUPLA ACOO GRAFITE FOSCO PARA SUPERFICIES METALICAS FERROSAS	Material	L	0,3200000		52,82			16,90		16,90	0,00%	481.123,83	99,98%
00040568	SINAPI		PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	Material	KG	0,6534000		25,43			16,62		16,62	0,00%	481.140,45	99,98%
	ORSE		Cal hidratada ch-i para argamassas	Material	kg	10,5978600		1,55			16,43		16,43	0,00%	481.156,87	99,98%
00001106/SI	SINAPI		LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	Material	UN	8,0000000		1,97			15,76		15,76	0,00%	481.172,63	99,99%
00043463	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	160,0000000		0,09			14,40		14,40	0,00%	481.187,03	99,99%

00000378	SINAPI		ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,5355685			25,22			13,51			13,51	0,00%	481.200,54	99,99%
00006193	SINAPI		TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,7699523			17,53			13,50			13,50	0,00%	481.214,04	100,00%
2449	ORSE		Aluguel de bomba de drenagem - "darka" - diametro 4" - ,potência = 5 cv	Equipamento	h	1,8870000	0,0000000		7,04	0,14		13,28	0,00		13,28	0,00%	481.227,32	100,00%
00007307	SINAPI		FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,2400000			51,49			12,36			12,36	0,00%	481.239,68	100,00%
00000378/SI 10599	ORSE		Armador (horista)	Mão de Obra	h	0,5216640			23,60			12,31			12,31	0,00%	481.251,99	100,00%
	ORSE		Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,4466952			22,33			9,97			9,97	0,00%	481.261,97	100,01%
00007140	SINAPI		TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	2,0000000			4,78			9,56			9,56	0,00%	481.271,53	100,01%
00037395	SINAPI		PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,1789000			52,03			9,31			9,31	0,00%	481.280,84	100,01%
00040275	SINAPI		LOCAÇÃO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	UNXMES	0,4252040			19,85			8,44			8,44	0,00%	481.289,28	100,01%
630	ORSE		Compensado resinado 12mm - Madeirit ou similar	Material	m²	0,1518400			54,81			8,32			8,32	0,00%	481.297,60	100,01%
00012892/SI 00000032	ORSE		Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	Material	par	0,5707772			13,48			7,69			7,69	0,00%	481.305,29	100,02%
	SINAPI		ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	Material	KG	0,8092282			9,00			7,28			7,28	0,00%	481.312,57	100,02%
00002711/SI	ORSE		Carrinho de mao, em aco, com capacidade de *45 a 65* l / *100* kg, pneu com camara	Material	un	0,0298091			232,89			6,94			6,94	0,00%	481.319,52	100,02%
00004730/SI 10596	ORSE		Pedra de mao ou pedra rachao para arrimo/fundacao (posto pedreira/fornecedor.sem frete)	Material	m³	0,0432000			160,67			6,94			6,94	0,00%	481.326,46	100,02%
	ORSE		Protetor auricular	Material	un	1,1167380			6,01			6,71			6,71	0,00%	481.333,17	100,02%
1569	ORSE		Madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0.0036 m3/m (angelim, louro)	Material	m	0,7974200			8,30			6,62			6,62	0,00%	481.339,79	100,02%
00002689	SINAPI		ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 20 MM	Material	M	2,0000000			3,11			6,22			6,22	0,00%	481.346,01	100,02%
00040287	SINAPI		LOCAÇÃO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,8493260			7,30			6,20			6,20	0,00%	481.352,21	100,03%
00043458	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	80,0000000			0,07			5,60			5,60	0,00%	481.357,81	100,03%
81	ORSE		Aço ca-50 6,3 a 12,5 mm	Material	kg	0,4800000			11,34			5,44			5,44	0,00%	481.363,25	100,03%
00020256	SINAPI		ROLDANA PLASTICA COM PREGO, TAMANHO 30 X 30 MM, PARA INSTALACAO ELETRICA APARENTE	Material	UN	16,0000000			0,33			5,28			5,28	0,00%	481.368,53	100,03%
00013896	SINAPI		VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0012912		3,872,79				5,00			5,00	0,00%	481.373,53	100,03%
00004509/SI	ORSE		Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus, mista ou equivalente da regio - bruta	Material	m	0,7077200			7,02			4,97			4,97	0,00%	481.378,50	100,03%
00043464	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	485,8994688			0,01			4,86			4,86	0,00%	481.383,36	100,03%
00040271	SINAPI		LOCAÇÃO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	UNXMES	0,2120610			18,99			4,03			4,03	0,00%	481.387,39	100,03%
00000033	SINAPI		ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	0,4427568			9,05			4,01			4,01	0,00%	481.391,39	100,03%
00003398	SINAPI		ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSÃO	Material	UN	2,0000000			1,97			3,94			3,94	0,00%	481.395,33	100,03%
11247	ORSE		Serra mármore	Material	un	0,0085962			406,76			3,50			3,50	0,00%	481.398,83	100,04%
00005065	SINAPI		PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0723200			48,02			3,47			3,47	0,00%	481.402,30	100,04%
634	ORSE		Concreto usinado bombeavel b0-b1 fck=15mpa	Material	m³	0,0060000			541,81			3,25			3,25	0,00%	481.405,55	100,04%
00036487	SINAPI		GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0004339		7,383,03				3,20			3,20	0,00%	481.408,76	100,04%
00040304	SINAPI		PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0943486			31,15			2,94			2,94	0,00%	481.411,70	100,04%
00000370/SI 00001214	ORSE		Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	Material	m³	0,0213840			124,09			2,65			2,65	0,00%	481.414,35	100,04%
	SINAPI		CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,1058395			23,99			2,54			2,54	0,00%	481.416,89	100,04%
	ORSE		Capacete de segurancia aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	Material	un	0,1488984			16,75			2,49			2,49	0,00%	481.419,38	100,04%
00012895/SI 00043132	SINAPI		ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0896255			27,52			2,47			2,47	0,00%	481.421,85	100,04%
00005318	SINAPI		DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0600000			39,60			2,38			2,38	0,00%	481.424,23	100,04%

00005069	SINAPI		PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0922800		25,73		2,37		2,37	0,00%	481.426,60	100,04%
00003768	SINAPI		LIXA EM FOLHA PARA FERRO, NUMERO 150	Material	UN	0,6000000		3,30		1,98		1,98	0,00%	481.428,58	100,04%
1651	ORSE		Óculos branco proteção	Material	pr	0,1983999		8,68		1,72		1,72	0,00%	481.430,30	100,04%
00006114	SINAPI		AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0875614		19,32		1,69		1,69	0,00%	481.431,99	100,04%
00043462	SINAPI		FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	164,0000000		0,01		1,64		1,64	0,00%	481.433,63	100,04%
00002692	SINAPI		DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,1190773		13,30		1,58		1,58	0,00%	481.435,22	100,04%
00006193/SINAPI	ORSE		Tabua nao aparelhada "2,5 x 20" cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da regio - bruta	Material	m	0,0795600		19,28		1,53		1,53	0,00%	481.436,75	100,04%
00043130/SINAPI	ORSE		Arame galvanizado 12 bwg, d = 2,76 mm (0,048 kg/m) ou 14 bwg, d = 2,11 mm (0,026 kg/m)	Material	kg	0,0390000		38,45		1,50		1,50	0,00%	481.438,25	100,04%
10788	ORSE		Pá quadrada	Material	un	0,0298091		45,78		1,36		1,36	0,00%	481.439,62	100,04%
00004356	SINAPI		PARAFUSO DE AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,8 MM, COMPRIMENTO 45 MM	Material	UN	4,0000000		0,32		1,28		1,28	0,00%	481.440,90	100,04%
00039017	SINAPI		ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO "4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	4,7153526		0,27		1,27		1,27	0,00%	481.442,17	100,04%
00012894/SINAPI	ORSE		Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	Material	un	0,0496328		24,95		1,24		1,24	0,00%	481.443,41	100,04%
4728	ORSE		Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0447137		23,05		1,03		1,03	0,00%	481.444,44	100,04%
10282	ORSE		Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	Material	un	0,0171923		54,59		0,94		0,94	0,00%	481.445,38	100,04%
11245	ORSE		Desempoladeira de madeira 12x22	Material	un	0,0601731		14,39		0,87		0,87	0,00%	481.446,24	100,04%
4722	ORSE		Colher de pedreiro	Material	un	0,0343846		23,32		0,80		0,80	0,00%	481.447,04	100,05%
11265	ORSE		Martelo de borracha com cabo	Material	un	0,0343846		23,26		0,80		0,80	0,00%	481.447,84	100,05%
11246	ORSE		Escala métrica de bambú	Material	Un	0,0601731		12,68		0,76		0,76	0,00%	481.448,61	100,05%
00036397	SINAPI		BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, SEM CARREGADOR	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0000233	32.242,96			0,75		0,75	0,00%	481.449,36	100,05%
4729	ORSE		Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0149046		46,90		0,70		0,70	0,00%	481.450,06	100,05%
4174	ORSE		Desempeneadeira de aço lisa, cabo madeira, ref.143, Atlas ou similar	Material	un	0,0429808		14,89		0,64		0,64	0,00%	481.450,70	100,05%
00005069/SINAPI	ORSE		Prego de aço polido com cabeca 17 x 27 (2 1/2 x 11)	Material	kg	0,0260000		21,74		0,57		0,57	0,00%	481.451,26	100,05%
00003148	SINAPI		FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0240000		18,93		0,45		0,45	0,00%	481.451,72	100,05%
11253	ORSE		Tarracha para tubos PVC de 1/2"	Material	un	0,0124542		35,98		0,45		0,45	0,00%	481.452,16	100,05%
11255	ORSE		Tarracha para tubos PVC de 1"	Material	un	0,0067932		60,80		0,41		0,41	0,00%	481.452,58	100,05%
00043132/SINAPI	ORSE		Arame recozido 16 bwg, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 bwg, d = 1,25 mm (0,01 kg/m)	Material	kg	0,0096000		38,45		0,37		0,37	0,00%	481.452,95	100,05%
00044535/SINAPI	ORSE		Servico de bombeamento de concreto com consumo minimo de 40 m3, (disponibilizacao de bomba), sem o lancamento	Material	m³	0,0060000		58,04		0,35		0,35	0,00%	481.453,29	100,05%
11256	ORSE		Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	Material	un	0,0045288		74,45		0,34		0,34	0,00%	481.453,63	100,05%
10789	ORSE		Nivel de bolha de madeira	Material	un	0,0171923		19,10		0,33		0,33	0,00%	481.453,96	100,05%
11243	ORSE		Martelo sem unha	Material	un	0,0085962		34,74		0,30		0,30	0,00%	481.454,26	100,05%
11264	ORSE		Marreta de 1/2 kg com cabo	Material	un	0,0171923		16,77		0,29		0,29	0,00%	481.454,55	100,05%
00011946	SINAPI		BUCHA DE NYLON SEM ABA S5	Material	UN	4,0000000		0,07		0,28		0,28	0,00%	481.454,83	100,05%
10790	ORSE		Prumo de face	Material	un	0,0085962		32,20		0,28		0,28	0,00%	481.455,10	100,05%
11254	ORSE		Tarracha para tubos PVC de 3/4"	Material	un	0,0079254		34,11		0,27		0,27	0,00%	481.455,37	100,05%
11257	ORSE		Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	Material	un	0,0045288		40,08		0,18		0,18	0,00%	481.455,56	100,05%
00014618	SINAPI		SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0001214	1.493,17			0,18		0,18	0,00%	481.455,74	100,05%

11249	ORSE		Serra circular eletrica portatil	Equipamento	un	0,0001313	0,0000000	1.215,64	0,00	0,16	0,00	0,16	0,00%	481.455,90	100,05%
00005068/SI	ORSE		Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11)	Material	kg	0,0065000		21,33		0,14		0,14	0,00%	481.456,04	100,05%
00010658	SINAPI		ALISADORA DE CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 5,5 HP, PESO COM MOTOR DE 78 KG, 4 PAS	Equipamento para Aquisição Permanente	UN	0,0000088		12.916,46		0,11		0,11	0,00%	481.456,15	100,05%
00039315/SI	ORSE		Espacador / distanciador tipo garra dupla, em plastico, cobrimento "20" mm, para ferragens de lajes e fundo de vigas	Material	un	0,1920000		0,44		0,08		0,08	0,00%	481.456,23	100,05%
NAPI	ORSE		Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em agua	Material	l	0,0052000		11,55		0,06		0,06	0,00%	481.456,29	100,05%
00002692/SI	ORSE		Lima chata 12"	Material	un	0,0011322		47,26		0,05		0,05	0,00%	481.456,35	100,05%
10592	ORSE		Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao "4,2 a 12,5" mm, cobrimento 20 mm	Material	un	0,1920000		0,27		0,05		0,05	0,00%	481.456,40	100,05%
00039017/SI	ORSE		Furadeira e Parafusadeira eletrica Bosch ou Similar profissional	Equipamento	un	0,0001313	0,0000000	305,26	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00%	481.456,44	100,05%
NAPI	ORSE		Praio simples 30cm	Material	un	0,0011322		24,28		0,03		0,03	0,00%	481.456,47	100,05%
11248	ORSE		Martelo com unha	Material	un	0,0002626		60,74		0,02		0,02	0,00%	481.456,48	100,05%
10593	ORSE		Chave de fenda chata 30 cm	Material	un	0,0002626		33,36		0,01		0,01	0,00%	481.456,49	100,05%
11244	ORSE		Serrote 40cm	Material	un	0,0001313		44,67		0,01		0,01	0,00%	481.456,50	100,05%
10579	ORSE		Torquesa	Material	un	0,0001043		48,39		0,01		0,01	0,00%	481.456,50	100,05%
10577	ORSE		Formião grande	Material	un	0,0002626		18,79		0,00		0,00	0,00%	481.456,51	100,05%
10586	ORSE		Arco de serra	Material	un	0,0001043		25,93		0,00		0,00	0,00%	481.456,51	100,05%
10578	ORSE														
10585	ORSE														

	Equipamento	R\$ 378,54
	Equipamento para Aquisição Permanente	R\$ 27.036,11
	Mão de Obra	R\$ 72.995,52
	Material	R\$ 244.707,11
	Serviços	R\$ 136.315,18
	Taxas	R\$ 0,00
	Administração	R\$ 0,00
	Aluguel	R\$ 0,00
	Verba	R\$ 0,00
	Transporte	R\$ 0,00
	Franquia	R\$ 24,04
	Outros	R\$ 0,00
Total sem BDI		387.844,13
Total do BDI		93.385,82
Total Geral		481.229,95

AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	TOTAL	OBSERVAÇÕES
1	Serviços preliminares									
1,1	Placa de obra	m2	1,00		3,20	2,00	6,40		6,40	Placa de obra
1,2	Mobilização e desmobilização	km	284,00						284,00	Mobilização e desmobilização de equipamentos
1,3	Placa de inauguração	un	1,00						1,00	1 unidade
2	Perfuração de poço tubular									
2.1	PT 01 - CIPÓ BAIXO / CANÇELA									
2.1.1	Revestimento Filtro PVC	m	100,00						100,00	revestimento do poço
2.1.2	Cascalho	m3	5,00						5,00	piçarra p/ poço
2.1.3	Perfilagem ótica	un	1,00						1,00	perfilagem
2.1.4	Tampa para poço tubular	un	1,00						1,00	tampa p/ poço
2.1.5	Transporte do compressor e revestimento	km	142,00						142,00	transporte ida e volta
2.1.6	Transporte da perfuratriz	km	142,00						142,00	transporte ida e volta
2.1.7	Perfuração DN 10"	m	40,00						50,00	perfuração em 10"
2.1.8	Perfuração DN 6"	m	70,00						70,00	perfuração em 6"
2.1.9	Cimentação	m3	0,80						0,80	cimentação do poço tubular
2.1.10	Laje de concreto	m3	0,80						0,80	laje de proteção sanitária
2.1.11	Desenvolvimento com compressor	h	12,00						12,00	teste de vazão
2.1.12	Ensaio de vazão	h	12,00						12,00	teste de vazão
2.1.13	Desinfecção de poço tubular	h	4,00						4,00	desinfecção do poço tubular
2.1.14	Relatório técnico de poço tubular	un	1,00						1,00	ficha técnica do poço
2.1.15	Análise bacteriológica de água	un	1,00						1,00	análise de água
2.1.16	Análise físico-química de água	un	1,00						1,00	análise de água
2.2	PT 02 - CAMPOS									
2.1.1	Revestimento Filtro PVC	m	150,00						150,00	revestimento do poço
2.1.2	Cascalho	m3	5,00						5,00	piçarra p/ poço
2.1.3	Perfilagem ótica	un	1,00						1,00	perfilagem
2.1.4	Tampa para poço tubular	un	1,00						1,00	tampa p/ poço
2.1.5	Transporte do compressor e revestimento	km	142,00						142,00	transporte ida e volta
2.1.6	Transporte da perfuratriz	km	142,00						142,00	transporte ida e volta
2.1.7	Perfuração DN 10"	m	30,00						50,00	perfuração em 10"
2.1.8	Perfuração DN 6"	m	70,00						70,00	perfuração em 6"
2.1.9	Cimentação	m3	0,80						0,80	cimentação do poço tubular

AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	TOTAL	OBSERVAÇÕES
2.1.10	Laje de concreto	m3	0,80						0,80	laje de proteção sanitária
2.1.11	Desenvolvimento com compressor	h	12,00						12,00	teste de vazão
2.1.12	Ensaio de vazão	h	12,00						12,00	teste de vazão
2.1.13	Desinfecção de poço tubular	h	4,00						4,00	desinfecção do poço tubular
2.1.14	Relatório técnico de poço tubular	un	1,00						1,00	ficha técnica do poço
2.1.15	Análise bacteriológica de água	un	1,00						1,00	análise de água
2.1.16	Análise físico-química de água	un	1,00						1,00	análise de água

AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SAA LOCALIDADE BAIXA DO HERMANO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	TOTAL	OBSERVAÇÕES
3	SAA CIPÓ BAIXO									
3,1	CAPTAÇÃO									
3.1.1	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO									
3.1.1.1	Instalação de bomba submersa	un	1,00						1,00	possui energia no local
3.1.1.2	Bomba submersa para poço tubular	un	1,00						1,00	bomba submersa
3.1.1.3	Painel para bomba submersa	un	1,00						1,00	painel de comando
3.1.1.4	Tubo edutor	m	75,00						75,00	tubo edutor em PVC DN 50 mm
3.1.1.5	Cabo chato 16 mm ²	m	85,00						85,00	cabo chato p/ instalação do bomba
3.1.1.6	Barrilete	un	1,00						1,00	barrilete
3.1.2	CASA DE ABRIGO E CERCADO									
3.1.2.1	Limpeza manual de vegetação	m ²	100,00						100,00	limpeza de vegetação 10 x 10 = 100 m ²
3.1.2.2	Aquisição e instalação de dosador de cloro	un	1,00						1,00	dosador p/ tratamento de água
3.1.2.3	Cerca 10x10 m	un	1,00						1,00	cercado para proteção do sistema de captação
3.1.2.4	Casa de abrigo	un	1,00						1,00	casa de abrigo p/ proteção do dosador e equipamentos elétricos
3,2	ADUÇÃO									
3.2.1	MOVIMENTO DE TERRA									
3.2.1.1	Escavação 1ª categoria	m ³	0,80	10,00	0,40	0,70			2,24	10,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,5 (taxa de composição do solo)
3.2.1.2	Escavação 2ª categoria	m ³	0,20	10,00	0,40	0,70			0,56	10,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,4 (taxa de composição do solo)
3.2.1.3	Reaterro mecanizado com retroescavadeira	m ³							2,24	item 3.2.1.1
3.2.1.4	Aterro mecanizado com retroescavadeira	m ³							0,56	item 3.2.1.2
3.2.1.5	Carga e descarga de material	m ³							0,56	item 3.2.1.2
3.5.2	TUBOS E CONEXÕES									
3.2.2.1	Assentamento e fornecimento de tubo PVC PBA CL 12 DN 50 MM	m	10,00						10,00	extensão de adutora 562 m

AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SAA LOCALIDADE BAIXA DO HERMANO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	TOTAL	OBSERVAÇÕES
3.2.2.2	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	10,00						10,00	extensão de adutora 562 m
3.3 RESERVAÇÃO										
3.3.1	Reservatório elevado capacidade 20.000 L, altura útil 10 metros da base em concreto	un	1,00						1,00	volume conforme dimensionamento em anexo
3.3.2	Fornecimento e instalação de tubos e conexões para instalação de reservatório elevado	un	1,00						1,00	tubos e acessórios p/ instalação de reservatório
3.3.3		un	1,00						1,00	cercado para proteção do sistema de reservação
3.3.4	Transporte por caminhão muncck	km	142,00						142,00	transporte do reservatório
3.4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO										
3.4.1 MOVIMENTO DE TERRA										
3.4.1.1	Escavação 1ª categoria	m3	0,80	1.837,00	0,40	0,70			411,49	1.837,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,5 (taxa de composição do solo)
3.4.1.2	Escavação 2ª categoria	m3	0,20	1.837,00	0,40	0,70			102,87	1837,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,4 (taxa de composição do solo)
3.4.1.4	Reaterro mecanizado com retroescavadeira	m3							411,49	item 3.4.1.1
3.4.1.5	Aterro mecanizado com retroescavadeira	m3							102,87	item 3.4.1.2
3.4.1.6	Carga e descarga de material	m3							102,87	item 3.4.1.2
3.4.2 TUBOS E CONEXÕES										
3.4.2.1	Assentamento e fornecimento de tubo PVC PBA CL 12 DN 50 MM	m	1.837,00						1.837,00	extensão de rede de distribuição conforme plantas técnicas em anexo
3.4.2.2	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	1.837,00						1.837,00	extensão de rede de distribuição conforme plantas técnicas em anexo

AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SAA LOCALIDADE BAIXA DO HERMANO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	TOTAL	OBSERVAÇÕES
4	SAA CAMPOS									
4,1	CAPTAÇÃO									
4.1.1	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO									
4.1.1.1	Instalação de bomba submersa	un	1,00						1,00	possui energia no local
4.1.1.2	Bomba submersa para poço tubular	un	1,00						1,00	bomba submersa
4.1.1.3	Painel para bomba submersa	un	1,00						1,00	painel de comando
4.1.1.4	Tubo edutor	m	75,00						75,00	tubo edutor em PVC DN 50 mm
4.1.1.5	Cabo chato 16 mm ²	m	85,00						85,00	cabo chato p/ instalação do bomba
4.1.1.6	Barrilete	un	1,00						1,00	barrilete
4.1.2	CASA DE ABRIGO E CERCADO									
4.1.2.1	Limpeza manual de vegetação	m ²	100,00						100,00	limpeza de vegetação 10 x 10 = 100 m ²
4.1.2.2	Aquisição e instalação de dosador de cloro	un	1,00						1,00	dosador p/ tratamento de água
4.1.2.3	Cerca 10x10 m	un	1,00						1,00	cercado para proteção do sistema de captação
4.1.2.4	Casa de abrigo	un	1,00						1,00	casa de abrigo p/ proteção do dosador e equipamentos elétricos
4,2	ADUÇÃO									
4.2.1	MOVIMENTO DE TERRA									
4.2.1.1	Escavação 1ª categoria	m ³	0,80	10,00	0,40	0,70			2,24	10,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,5 (taxa de composição do solo)
4.2.1.2	Escavação 2ª categoria	m ³	0,20	10,00	0,40	0,70			0,56	10,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,4 (taxa de composição do solo)
4.2.1.3	Reaterro mecanizado com retroescavadeira	m ³							2,24	item 3.2.1.1
4.2.1.4	Aterro mecanizado com retroescavadeira	m ³							0,56	item 3.2.1.2
4.2.1.5	Carga e descarga de material	m ³							0,56	item 3.2.1.2
4.2.2	TUBOS E CONEXÕES									
4.2.2.1	Assentamento e fornecimento de tubo PVC PBA CL 12 DN 50 MM	m	10,00						10,00	extensão de adutora 562 m

AMPLIAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES CIPÓ BAIXO E CAMPOS, NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI.

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SAA LOCALIDADE BAIXA DO HERMANO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.	COMPR. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	ÁREA (m2)	VOLUME (m3)	TOTAL	OBSERVAÇÕES
4.2.2.2	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	10,00						10,00	extensão de adutora 562 m
4,3 RESERVAÇÃO										
4.3.1	Reservatório elevado capacidade 20.000 L, altura útil 8 metros da base em concreto	un	1,00						1,00	volume conforme dimensionamento em anexo
4.3.2	Fornecimento e instalação de tubos e conexões para instalação de reservatório elevado	un	1,00						1,00	tubos e acessórios p/ instalação de reservatório
4.3.3	Transporte por caminhão muncK	km	142,00						142,00	transporte do reservatório
4,4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO										
4.4.1 MOVIMENTO DE TERRA										
4.4.1.1	Escavação 1ª categoria	m3	0,80	30,00	0,40	0,70			6,72	30,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,5 (taxa de composição do solo)
4.4.1.2	Escavação 2ª categoria	m3	0,20	30,00	0,40	0,70			1,68	30,00 m (extensão) x 0,4 (largura da vala) x 0,7 (profundidade da vala) x 0,4 (taxa de composição do solo)
4.4.1.3	Reaterro mecanizado com retroescavadeira	m3							6,72	item 3.4.1.1
4.4.1.4	Aterro mecanizado com retroescavadeira	m3							1,68	item 3.4.1.2
4.4.1.5	Carga e descarga de material	m3							1,68	item 3.4.1.2
4.4.2 TUBOS E CONEXÕES										
4.4.2.1	Assentamento e fornecimento de tubo PVC PBA CL 12 DN 50 MM	m	30,00						30,00	extensão de rede de distribuição conforme plantas técnicas em anexo
4.4.2.2	Teste hidrostático em rede de água / adutora	m	30,00						30,00	extensão de rede de distribuição conforme plantas técnicas em anexo

CÁLCULO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 TCU PLENÁRIO

Para o tipo de obra "Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas" enquadram-se: a construção de sistemas para o abastecimento de água tratada: reservatórios de distribuição, estações elevatórias de bombeamento, linhas principais de adução de longa e média distância e redes de distribuição de água; a construção de redes de coleta de esgoto, inclusive de interceptores, estações de tratamento de esgoto (ETE), estações de bombeamento de esgoto (EBE); a construção de galerias pluviais (obras de micro e macro drenagem). Esta classe compreende também: as obras de irrigação (canais); a manutenção de redes de abastecimento de água tratada; a manutenção de redes de coleta e de sistemas de tratamento de esgoto, conforme classificação 4222-7 do CNAE 2.0. Enquadra-se ainda a construção de estações de tratamento de água (ETA).

SIGLA	DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA %			ADOTADO %
		MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	
AC	Administração Central	3,43	6,71	4,93	5,09
L	Lucro	6,74	9,4	8,04	7,98
DF	Despesas Financeiras	0,94	1,17	0,99	1,11
S	Seguro e Garantia	0,28	0,75	0,49	0,69
R	Risco	1	1,74	1,39	1,46
I	TRIBUTOS				5,65
	ISS	Conforme legislação específica			2,00
	PIS	Conforme legislação específica			0,65
	COFINS	Conforme legislação específica			3,00
	BDI SEM DESONERAÇÃO	20,76	26,44	24,18	24,09
	DESONERAÇÃO	Alíquota para orçamento sem desoneração			0,00
BDI		BDI DA OBRA			24,09

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula prevista no acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO

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: Informação Dias de Chuva – INMET

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DIMENSIONAMENTO REDE ADUTORA

MEMÓRIA DE CÁLCULO - DIMENSIONAMENTO DO CONSUMO "PER CAPITA"

DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO:

População inicial: **P1**
População final: **P2**
Horizonte de projeto: **N**
Coeficiente de consumo "per capita": **c**
Coeficiente para dia de maior consumo: **k1= 1,2**
Coeficiente para hora de maior consumo: **k2= 1,5**

1 - CÁLCULO DAS VAZÕES:

Q média = $Q_m = P2 \times C / (24h \times 60' \times 60'') = P2 \times C / 86.400$
Q média diária = $Q_{md} = Q_m \times k1 = Q_m \times 1,2$
Q média horária = $Q_{mh} = Q_{md} \times k2 = Q_{md} \times 1,5$

2 - DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO:

Capacidade (volume) do reservatório = $V = P2 \times c \times k1 / 3$
(Dimensionamento feito para acumular 1/3 do consumo máximo diário)

3 - POPULAÇÃO DE PROJETO:

Taxa de Crescimento Geométrico: adotou-se uma taxa de 2,00 % ao ano

População final de projeto = $P2 = P1 \times 1,02^N$

4 - CÁLCULOS:

Considerando:
Horizonte de projeto: **N = 20** anos
Coef. de consumo "per capita": **c = 120** litros
Habitantes por "família" = **4** hab.

LOCALIDADE	TIPO DE ABASTECIMENTO	POPULAÇÃO INICIAL (Famílias)	POPULAÇÃO INICIAL (Habitantes)	POPULAÇÃO FINAL (Habitantes)	Qm (l/s)	Qmd (l/s)	Qmh (l/s)	V (m³)	Reserv. Necessário
CIPÓ BAIXO / CANÇELA	REDE	50	200	291	0,40	0,49	0,73	13.968	1 x 20m³ existente 2 x 5m³
CAMPOS	REDE	150	600	874	1,21	1,46	2,19	41.952	1 x 20m³ existente 2 x 15m³

CÁLCULO DA ADUTORA - CIPÓ BAIXO / PIMENTEIRAS - PI

Vazão máx. diária: **Q_{máx.D}**

$$Q_{máx.D} = (P \cdot k_1 \cdot Q_{pc}) / (3600 \cdot N)$$

P = população	291
k1 ou k1*k2 = coeficiente =	1,2
Q _{pc} = consumo per capita	120
N = nº de horas de funcionamento	10

OBS.: Nos sistemas, usar k1 até o reservatório. Para rede de distribuição, usar k1 e k2.
 k1=1,2 ; k2=1,5

VAZÃO CALCULADA

Q_{máx.D} =	1,16 l/s
Q_{máx.D} =	0,00116 m³/s
Q_{máx.D} =	4,176 m³/h

Altura manométrica [H_m] = H_g + h_f m
 Nível dinâmico do poço tubular:* m (* informar se for o caso)
 Cota no ponto mais baixo: 357,445 m
 Cota no ponto mais alto: 369,445 m
 Altura geométrica [H_g] = 12,00 m
 Perda de carga [h_f] = ((278408,034*Q)/(C*D^{2,63}))^{1,85185}*L

. D = diâmetro [mm]
 . Q = Vazão [l/s]
 . L = extensão [m] = 10,00 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

$$D = 1,2 \cdot \text{Raiz}(Q) \cdot (24/N)^{0,25} =$$

. Q = vazão em m³/h
 . N = número de horas de funcionamento

0,051 m
51 mm

- Cálculo da **celeridade C** [m/s] = 9900 / (Raiz(48,3+k*(D/e)))

. D = diâmetro
 . e = espessura

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:

Valor da Celeridade [m/s] para cada diâmetro:	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
	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 [m ²] :	0,001963	0,004418	0,007854
. Velocidade calculada [m/s] :	0,59	0,26	0,15

- Cálculo da **sobrepessão** máxima: equação de JUCKOWSKI

$$\Delta H = (C \cdot V) / g = (C \cdot V) / 9,81$$

. ΔH = sobrepessão [m]

. C = celeridade [m/s]

. V = velocidade [m/s]

. G = aceleração da gravidade [m/s²]

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
ΔH calculado:	33,28	12,39	6,12

$$\text{Perda de carga } [hf] = (Q / (0,2785 \cdot C \cdot D^{2,63}))^{1/0,54} \cdot L$$

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
. Cálculo da perda de carga hf para diâmetros:	0,09	0,01	-

$H_m = H_g + hf =$	12,09	12,01	12,00
--------------------	--------------	--------------	--------------

$H_{m\text{áx.}} = H_m + \Delta H =$	45,00	24,00	18,00
--------------------------------------	--------------	--------------	--------------

- verificar no catálogo/especificações do fabricante ou classe do material a pressão de trabalho a que pode ser submetido e comparar com resultado de $H_{m\text{áx}}$ acima.

A classe do tubo a ser utilizado é de:	15
De acordo com a classe do tubo, a pressão de trabalho admitida para o material será de:	75

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
Verificação quanto à pressão de trabalho:	OK	OK	OK

- **Verificação da escolha do diâmetro para cada situação:**

. Vazão de projeto: Q [l/s] =	1,16	Diâm. necessário [mm]:	50
---------------------------------	-------------	------------------------	-----------

. Velocidade de projeto: V [l/s]:	Velocidade máxima admitida:	
. Para \varnothing 50mm :	0,59	1,20 Ø atende
. Para \varnothing 75mm :	0,26	3,10 Ø atende
. Para \varnothing 100mm :	0,15	5,90 Ø atende

Conclusão:

Será adotado o diâmetro de 50 mm.

SECCIONAMENTO FICTICIO LOCALIDADE CIPO BAIXO / PIMENTEIRAS - PI

ZONA DE PRESSÃO 01

TRECHO	NÓS		COMPRIM. (m)	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO (DN)	CLASSE	VEL (m/s)	P. CARGA (mca)	C. PIEZ. JUS.	C.TERR. JUS.	PRESSÃO JUS.	OBS.:	0,785	COTA BASE RESER.	Ø (DN)	CLASSE 12	CLASSE 15	CLASSE 20
	JUS.	MONT.		JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTICIA														
1	1	0	21,00	0,72	0,00	0,73	0,73	50,00	CL 12	0,37	0,080	367,365	357,446	9,92	CLASSE 12	0,049	367,445	50	21,00	-	-
2	2	1	33,00	0,11	0,01	0,12	0,12	50,00	CL 12	0,06	0,004	367,361	357,447	9,91	CLASSE 12	0,008		50	33,00	-	-
3	3	2	123,00	0,09	0,02	0,11	0,10	50,00	CL 12	0,05	0,012	367,349	359,558	7,79	CLASSE 12	0,007		50	123,00	-	-
4	4	3	110,00	0,07	0,02	0,09	0,08	50,00	CL 12	0,04	0,007	367,343	359,245	8,10	CLASSE 12	0,005		50	110,00	-	-
5	5	4	120,00	0,04	0,02	0,07	0,05	50,00	CL 12	0,03	0,004	367,339	359,672	7,67	CLASSE 12	0,004		50	120,00	-	-
6	6	5	105,00	0,02	0,02	0,04	0,03	50,00	CL 12	0,02	0,001	367,338	360,102	7,24	CLASSE 12	0,002		50	105,00	-	-
7	7	6	112,00	0,00	0,02	0,02	0,01	50,00	CL 12	0,01	0,000	367,337	361,449	5,89	CLASSE 12	0,001		50	112,00	-	-
8	8	1	100,00	0,58	0,02	0,60	0,59	50,00	CL 12	0,30	0,262	367,103	355,447	11,66	CLASSE 12	0,040		50	100,00	-	-
9	9	8	104,00	0,56	0,02	0,58	0,57	50,00	CL 12	0,29	0,256	366,847	356,733	10,11	CLASSE 12	0,039		50	104,00	-	-
10	10	9	70,00	0,55	0,01	0,56	0,56	50,00	CL 12	0,28	0,163	366,684	356,447	10,24	CLASSE 12	0,038		50	70,00	-	-
11	11	10	104,00	0,53	0,02	0,55	0,54	50,00	CL 12	0,28	0,229	366,455	355,477	10,98	CLASSE 12	0,037		50	104,00	-	-
12	12	11	103,00	0,51	0,02	0,53	0,52	50,00	CL 12	0,27	0,211	366,244	356,783	9,46	CLASSE 12	0,035		50	103,00	-	-
13	13	12	121,00	0,49	0,02	0,51	0,50	50,00	CL 12	0,25	0,229	366,016	355,447	10,57	CLASSE 12	0,034		50	121,00	-	-
14	14	13	126,00	0,46	0,02	0,49	0,47	50,00	CL 12	0,24	0,217	365,799	354,673	11,13	CLASSE 12	0,032		50	126,00	-	-
15	15	14	124,00	0,44	0,02	0,46	0,45	50,00	CL 12	0,23	0,194	365,605	353,457	12,15	CLASSE 12	0,030		50	124,00	-	-
16	16	15	135,00	0,41	0,03	0,44	0,42	50,00	CL 12	0,22	0,189	365,416	350,987	14,43	CLASSE 12	0,029		50	135,00	-	-
17	17	16	112,00	0,39	0,02	0,41	0,40	50,00	CL 12	0,20	0,141	365,275	348,558	16,72	CLASSE 12	0,027		50	112,00	-	-
18	18	17	136,00	0,36	0,03	0,39	0,37	50,00	CL 12	0,19	0,152	365,123	347,477	17,65	CLASSE 12	0,025		50	136,00	-	-
19	19	18	134,00	0,34	0,03	0,36	0,35	50,00	CL 12	0,18	0,131	364,993	344,588	20,40	CLASSE 12	0,024		50	134,00	-	-
20	20	19	145,00	0,31	0,03	0,34	0,32	50,00	CL 12	0,16	0,122	364,871	343,550	21,32	CLASSE 12	0,022		50	145,00	-	-
21	21	20	140,00	0,28	0,03	0,31	0,29	50,00	CL 12	0,15	0,099	364,772	338,559	26,21	CLASSE 12	0,020		50	140,00	-	-
22	22	21	124,00	0,25	0,02	0,28	0,27	50,00	CL 12	0,14	0,074	364,698	335,672	29,03	CLASSE 12	0,018		50	124,00	-	-
23	23	22	138,00	0,23	0,03	0,25	0,24	50,00	CL 12	0,12	0,068	364,630	332,357	32,27	CLASSE 12	0,016		50	138,00	-	-
24	24	23	137,00	0,20	0,03	0,23	0,21	50,00	CL 12	0,11	0,054	364,576	335,728	28,85	CLASSE 12	0,014		50	137,00	-	-
25	25	24	136,00	0,17	0,03	0,20	0,19	50,00	CL 12	0,10	0,042	364,534	337,490	27,04	CLASSE 12	0,013		50	136,00	-	-
26	26	25	131,00	0,15	0,03	0,17	0,16	50,00	CL 12	0,08	0,031	364,503	339,782	24,72	CLASSE 12	0,011		50	131,00	-	-
27	27	26	131,00	0,12	0,03	0,15	0,14	50,00	CL 12	0,07	0,022	364,481	341,599	22,88	CLASSE 12	0,009		50	131,00	-	-
28	28	27	78,00	0,11	0,02	0,12	0,11	50,00	CL 12	0,06	0,010	364,471	341,477	22,99	CLASSE 12	0,008		50	78,00	-	-
29	29	28	129,00	0,08	0,03	0,11	0,09	50,00	CL 12	0,05	0,011	364,460	343,576	20,88	CLASSE 12	0,006		50	129,00	-	-
30	30	29	70,00	0,07	0,01	0,08	0,07	50,00	CL 12	0,04	0,004	364,456	344,752	19,70	CLASSE 12	0,005		50	70,00	-	-
31	31	30	88,00	0,05	0,02	0,07	0,06	50,00	CL 12	0,03	0,003	364,453	345,488	18,96	CLASSE 12	0,004		50	88,00	-	-
32	32	31	140,00	0,02	0,03	0,05	0,04	50,00	CL 12	0,02	0,002	364,451	342,480	21,97	CLASSE 12	0,002		50	140,00	-	-
33	33	32	116,00	0,00	0,02	0,02	0,01	50,00	CL 12	0,01	0,000	364,450	341,558	22,89	CLASSE 12	0,001		50	116,00	-	-
COMPRIMENTO TOTAL			3.696,00													TOTAL		3.696,00	-	-	-

DADOS:

População atual: 200 habs. com taxa de crescimento anual de 2,0%
População abastecível : 291 habs daqui há 20 anos
Quota per capita: 120l/hab
K dia de maior consumo: 1,20
K hora de maior consumo: 1,50

Rede a implantar	1.837,00
Rede existente	1.859,00
Total	3.696,00

$Q_m = 34.920,00 \text{ l/h} = 0,404 \text{ l/s}$
 $Q_{md} = 41.904,00 \text{ l/h} = 0,485 \text{ l/s}$
 Comprimento da rede = 3.696,00 m
 $Q_{mh} = 62.856,00 \text{ l/h} = 0,72750 \text{ l/s}$
 Coeficiente linear = $0,728/3696 = 0,00019683 \text{ l/s.m}$
 Fórmula de Hazen-Williams : $J = Q / 0,278531 \times C (140 \text{ p/ pvc}) \times D2,63$
 $J = Q / 38,99 \times D2,63$

PARÂMETROS PARA DIMENSIONAMENTO DO DIÂMETRO NOMINAL

Ø (mm)	Ø (DN)	VAZÃO MÁXIMA (l/seg)	PERDA DE CARGA (m/100m)	VELOCIDADE MÁXIMA
50	40	0,80	1,59	0,55
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	0,67	0,90

CÁLCULO DA ADUTORA - CAMPOS / PIMENTEIRAS - PI

Vazão máx. diária: **Q_{máx.D}**

$$Q_{máx.D} = (P \cdot k_1 \cdot Q_{pc}) / (3600 \cdot N)$$

P = população	874
k1 ou k1*k2 = coeficiente =	1,2
Qpc = consumo per capita	120
N = nº de horas de funcionamento	10

OBS.: Nos sistemas, usar k1 até o reservatório. Para rede de distribuição, usar k1 e k2.
k1=1,2 ; k2=1,5

VAZÃO CALCULADA

Q_{máx.D} =	3,50 l/s
Q_{máx.D} =	0,00350 m³/s
Q_{máx.D} =	12,600 m³/h

Altura manométrica [Hm] = Hg + hf m
Nível dinâmico do poço tubular:* m (* informar se for o caso)
Cota no ponto mais baixo: 441,589 m
Cota no ponto mais alto: 453,589 m
Altura geométrica [Hg] = 12,00 m
Perda de carga [hf] = ((278408,034*Q)/(C*D^{2,63}))^{1,85}185*L

. D = diâmetro [mm]
. Q = Vazão [l/s]
. L = extensão [m] = 10,00 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

$$D = 1,2 \cdot \text{Raiz}(Q) \cdot (24/N)^{0,25} =$$

. Q = vazão em m³/h
. N = número de horas de funcionamento

0,088 m
88 mm

- Cálculo da **celeridade C** [m/s] = 9900 / (Raiz(48,3+k*(D/e)))

. D = diâmetro
. e = espessura

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:

Valor da Celeridade [m/s] para cada diâmetro:	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
	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 [m ²] :	0,001963	0,004418	0,007854
. Velocidade calculada [m/s] :	1,78	0,79	0,45

- Cálculo da **sobrepessão** máxima: equação de JUCKOWSKI

$$\Delta H = (C \cdot V) / g = (C \cdot V) / 9,81$$

. ΔH = sobrepessão [m]

. C = celeridade [m/s]

. V = velocidade [m/s]

. G = aceleração da gravidade [m/s²]

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
ΔH calculado:	100,43	37,38	18,46

$$\text{Perda de carga } [hf] = (Q / (0,2785 \cdot C \cdot D^{2,63}))^{(1/0,54)} \cdot L$$

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
. Cálculo da perda de carga hf para diâmetros:	0,70	0,10	0,02

$H_m = H_g + hf =$	12,70	12,10	12,02
--------------------	--------------	--------------	--------------

$H_{m\text{áx.}} = H_m + \Delta H =$	113,00	49,00	30,00
--------------------------------------	---------------	--------------	--------------

- verificar no catálogo/especificações do fabricante ou classe do material a pressão de trabalho a que pode ser submetido e comparar com resultado de $H_{m\text{áx}}$ acima.

A classe do tubo a ser utilizado é de:	15
De acordo com a classe do tubo, a pressão de trabalho admitida para o material será de:	75

	Diâmetros Nominais (comerciais)		
	50	75	100
Verificação quanto à pressão de trabalho:	não atende	OK	OK

- **Verificação da escolha do diâmetro para cada situação:**

. Vazão de projeto: Q [l/s] =	3,50	Diâm. necessário [mm]:	100
---------------------------------	-------------	------------------------	------------

. Velocidade de projeto: V [l/s]:	Velocidade máxima admitida:	
. Para \varnothing 50mm :	1,78	1,20 verificar outro \varnothing
. Para \varnothing 75mm :	0,79	3,10 \varnothing atende
. Para \varnothing 100mm :	0,45	5,90 \varnothing atende

Conclusão:

Será adotado o diâmetro de 50 mm.

SECCIONAMENTO FICTICIO LOCALIDADE CAMPOS / PIMENTEIRAS - PI
ZONA DE PRESSÃO 01

TRECHO	NÓS		COMPRIM. (m)	VAZÕES(l/s)				DIÂMETRO (DN)	CLASSE	VEL (m/s)	P. CARGA (mca)	C. PIEZ. JUS.	C.TERR. JUS.	PRESSÃO JUS.	OBS.:	0,785	COTA BASE RESER.	Ø (DN)	CLASSE 12	CLASSE 15	CLASSE 20
	JUS.	MONT.		JUSANTE	EM MARCHA	MONTANTE	FICTICIA														
1	1	0	10,00	2,18	0,01	2,19	2,18	50,00	CL 12	1,11	0,291	451,298	441,673	9,63	CLASSE 12	0,148	451,589	50	10,00	-	-
2	2	1	86,00	0,49	0,05	0,54	0,51	50,00	CL 12	0,26	0,172	451,126	440,366	10,76	CLASSE 12	0,035		50	86,00	-	-
3	3	2	41,00	0,30	0,02	0,33	0,32	50,00	CL 12	0,16	0,033	451,093	440,532	10,56	CLASSE 12	0,021		50	41,00	-	-
4	4	3	101,00	0,00	0,06	0,06	0,03	50,00	CL 12	0,01	0,001	451,092	439,782	11,31	CLASSE 12	0,002		50	101,00	-	-
5	5	3	135,00	0,17	0,08	0,25	0,21	50,00	CL 12	0,11	0,051	451,041	439,561	11,48	CLASSE 12	0,014		50	135,00	-	-
6	6	5	183,00	0,00	0,10	0,10	0,05	50,00	CL 12	0,03	0,005	451,036	437,489	13,55	CLASSE 12	0,003		50	183,00	-	-
7	7	5	124,00	0,00	0,07	0,07	0,03	50,00	CL 12	0,02	0,002	451,040	439,440	11,60	CLASSE 12	0,002		50	124,00	-	-
8	8	2	117,00	0,10	0,07	0,16	0,13	50,00	CL 12	0,07	0,019	451,107	439,544	11,56	CLASSE 12	0,009		50	117,00	-	-
9	9	8	176,00	0,00	0,10	0,10	0,05	50,00	CL 12	0,03	0,005	451,103	439,377	11,73	CLASSE 12	0,003		50	176,00	-	-
10	10	1	36,00	1,62	0,02	1,64	1,63	50,00	CL 12	0,83	0,611	450,688	441,102	9,59	CLASSE 12	0,110		50	36,00	-	-
11	11	10	59,00	0,56	0,03	0,59	0,58	50,00	CL 12	0,29	0,146	450,541	441,390	9,15	CLASSE 12	0,039		50	59,00	-	-
12	12	11	156,00	0,47	0,09	0,56	0,52	50,00	CL 12	0,26	0,316	450,225	436,490	13,74	CLASSE 12	0,035		50	156,00	-	-
13	13	12	89,00	0,42	0,05	0,47	0,45	50,00	CL 12	0,23	0,139	450,087	435,389	14,70	CLASSE 12	0,030		50	89,00	-	-
14	14	13	152,00	0,34	0,08	0,42	0,38	50,00	CL 12	0,19	0,175	449,911	432,579	17,33	CLASSE 12	0,026		50	152,00	-	-
15	15	14	189,00	0,23	0,11	0,34	0,29	50,00	CL 12	0,15	0,128	449,783	432,662	17,12	CLASSE 12	0,019		50	189,00	-	-
16	16	15	204,00	0,12	0,11	0,23	0,18	50,00	CL 12	0,09	0,056	449,727	433,578	16,15	CLASSE 12	0,012		50	204,00	-	-
17	17	16	213,00	0,00	0,12	0,12	0,06	50,00	CL 12	0,03	0,008	449,719	429,488	20,23	CLASSE 12	0,004		50	213,00	-	-
18	18	10	124,00	0,96	0,07	1,03	0,99	50,00	CL 12	0,51	0,839	449,849	441,348	8,50	CLASSE 12	0,067		50	124,00	-	-
19	19	18	92,00	0,00	0,05	0,05	0,03	50,00	CL 12	0,01	0,001	449,848	441,567	8,28	CLASSE 12	0,002		50	92,00	-	-
20	20	18	161,00	0,82	0,09	0,91	0,86	50,00	CL 12	0,44	0,838	449,011	441,747	7,26	CLASSE 12	0,058		50	161,00	-	-
21	21	20	35,00	0,80	0,02	0,82	0,81	50,00	CL 12	0,41	0,161	448,850	442,034	6,82	CLASSE 12	0,055		50	35,00	-	-
22	22	21	31,00	0,36	0,02	0,38	0,37	50,00	CL 12	0,19	0,034	448,816	442,102	6,71	CLASSE 12	0,025		50	31,00	-	-
23	23	22	116,00	0,07	0,06	0,13	0,10	50,00	CL 12	0,05	0,011	448,805	440,522	8,28	CLASSE 12	0,007		50	116,00	-	-
24	24	23	119,00	0,00	0,07	0,07	0,03	50,00	CL 12	0,02	0,002	448,803	437,366	11,44	CLASSE 12	0,002		50	119,00	-	-
25	25	22	214,00	0,11	0,12	0,23	0,17	50,00	CL 12	0,09	0,055	448,761	443,378	5,38	CLASSE 12	0,011		50	214,00	-	-
26	26	25	195,00	0,00	0,11	0,11	0,05	50,00	CL 12	0,03	0,006	448,755	443,422	5,33	CLASSE 12	0,004		50	195,00	-	-
27	27	21	153,00	0,33	0,09	0,42	0,38	50,00	CL 12	0,19	0,172	448,677	441,378	7,30	CLASSE 12	0,025		50	153,00	-	-
28	28	27	173,00	0,24	0,10	0,33	0,29	50,00	CL 12	0,15	0,117	448,561	440,461	8,10	CLASSE 12	0,019		50	173,00	-	-
29	29	28	110,00	0,07	0,06	0,13	0,10	50,00	CL 12	0,05	0,011	448,550	441,567	6,98	CLASSE 12	0,007		50	110,00	-	-
30	30	29	124,00	0,00	0,07	0,07	0,03	50,00	CL 12	0,02	0,002	448,548	441,390	7,16	CLASSE 12	0,002		50	124,00	-	-
31	31	28	190,00	0,00	0,11	0,11	0,05	50,00	CL 12	0,03	0,006	448,555	435,389	13,17	CLASSE 12	0,004		50	190,00	-	-
COMPRIMENTO TOTAL			3.908,00													TOTAL		3.908,00	-	-	

DADOS:

População atual: 600 hab. com taxa de crescimento anual de 2,0%
População abastecível: 874 hab. daqui há 20 anos
Quota per capita: 120l/hab
K dia de maior consumo: 1,20
K hora de maior consumo: 1,50

Rede a implantar	10,00
Rede existente	3.898,00
Total	3.908,00

Qm = 104.880,00 l/h = 1,214 l/s
Qmd = 125.856,00 l/h = 1,457 l/s
Comprimento da rede = 3.908,00 m
Qmh = 188.784,00 l/h = 2,18500 l/s
Coeficiente linear = 2,185/3908 = 0,00055911 l/s.m
Fórmula de Hazen-Williams: $J = Q / 0,278531 \times C (140 \text{ p/ pvc}) \times D2,63$
 $J = Q / 38,99 \times D2,63$

PARÂMETROS PARA DIMENSIONAMENTO DO DIÂMETRO NOMINAL

Ø (mm)	Ø (DN)	VAZÃO MÁXIMA (l/seg)	PERDA DE CARGA (m/100m)	VELOCID ADE MÁXIMA
50	40	0,80	1,59	0,55
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	0,67	0,90

**PROJETO BÁSICO PARA PERFURAÇÃO
E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA
LOCALIDADE CIPÓ BAIXO E CAMPOS, LOCALIZADA NA ZONA RURAL
DO MUNICÍPIO DE PIMENTEIRAS - PI**

2025

1. 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 infraestrutura 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. 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 emetamórficas) a maioria das cidades do Piauí pode ser atendida, com o manancial subterrâneo.

3. Objetivos

3.1. Geral

Proporcionar melhores condições de saneamento básico para a localidade Canto dos Pintos na zona rural do município de Caracol, no estado do Piauí.

3.2. Específico

- Oferecer água de qualidade para o atendimento das necessidades vitais dos habitantes dessa comunidade, casas, escolas, etc.;
- 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 da população sobre os conceitos de higiene e limpeza.

4. Metas

Perfuração de 2 poço tubular na localidade Cipó Baixo e Campos, com a instalação dos equipamentos necessários ao seu funcionamento.

5. 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).

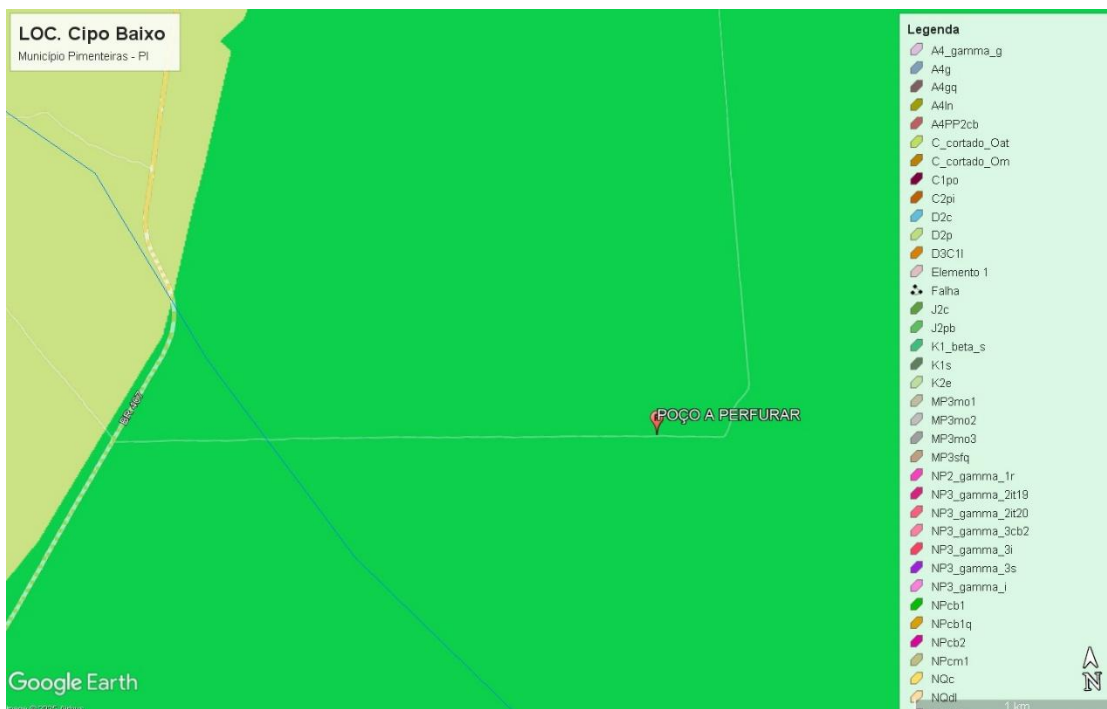
O número de habitantes daqui a vinte anos foi calculado considerando a taxa de crescimento de 2,00% ao ano.

Localidades	Nº de famílias (atual)	Nº habitantes (atual)	Consumo L/d (atual)	Demadna per capita L/d	Nº habitantes (20 anos)	Demanda L/d (20 anos)
Cipo Baixo	50	200	100	20.000	291	29.100

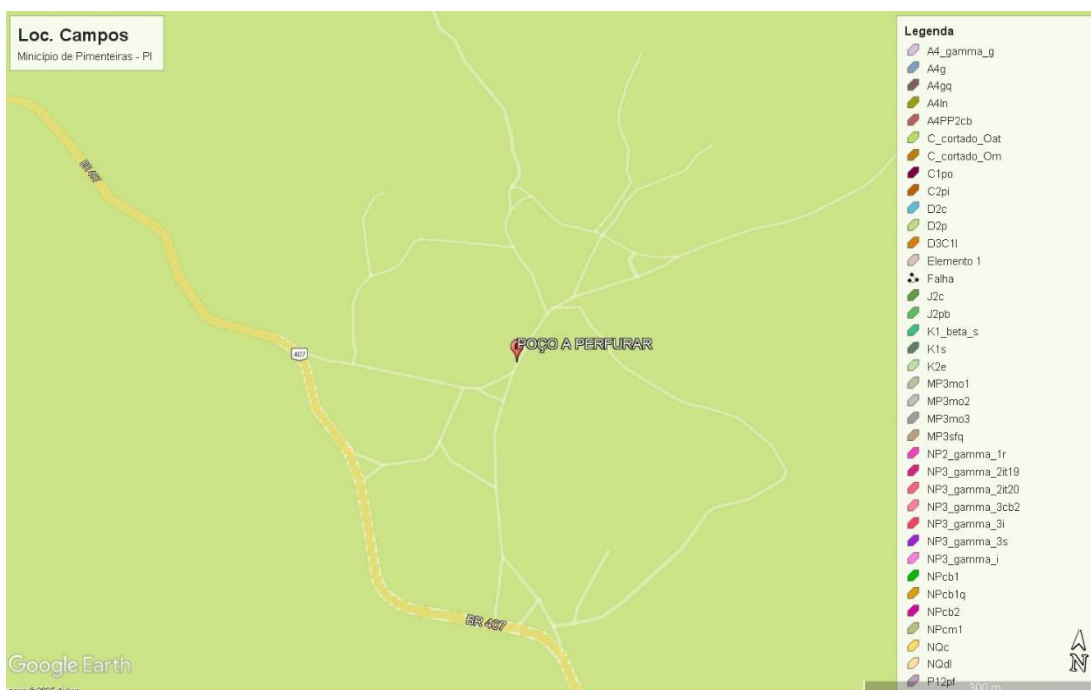
Localidades	Nº de famílias (atual)	Nº habitantes (atual)	Consumo L/d (atual)	Demadna per capita L/d	Nº habitantes (20 anos)	Demanda L/d (20 anos)
Campos	150	600	100	60.000	874	87.400

6. Informações técnicas para perfuração de poço tubular

Localidade	Coordenadas		Cota (m)	Fonte de energia
	Latitude	Longitude		
Cipo Baixo	6°9'5.49"S	41°22'6.60"O	357	Trifásica



Localidade	Coordenadas		Cota (m)	Fonte de energia
	Latitude	Longitude		
Campos	6°38'39.60"S	41°15'21.80"O	441	Trifásica



7. Dimensionamento dos equipamentos de bombeamento

7.1. Cipó Baixo

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

Para a localidade mencionada o equipamento para bombeamento foi dimensionado para atender os seguintes critérios

- Reservatório de 20.000 L;

- Vazão mínima estimada em função do tempo de funcionamento do conjunto motor bomba: 5,0 m³/h;
- Profundidade da bomba em 80,00 m;
- Altura da base do reservatório de 10,00 metros;
- Desnível (cota do reservatório – cota do poço) igual a 0 metros;
- Altura da caixa de 4 metros.

Hm(total) = 94 metros

Utilizando-se a fórmula $P = [Q \times H \times D / (270 \times N) \times 1,25]$ 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:

$$P = [(5,0 \times 94,00 \times 1) / (270 \times 0,80)] \times 1,25$$

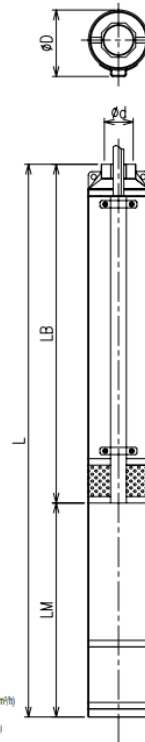
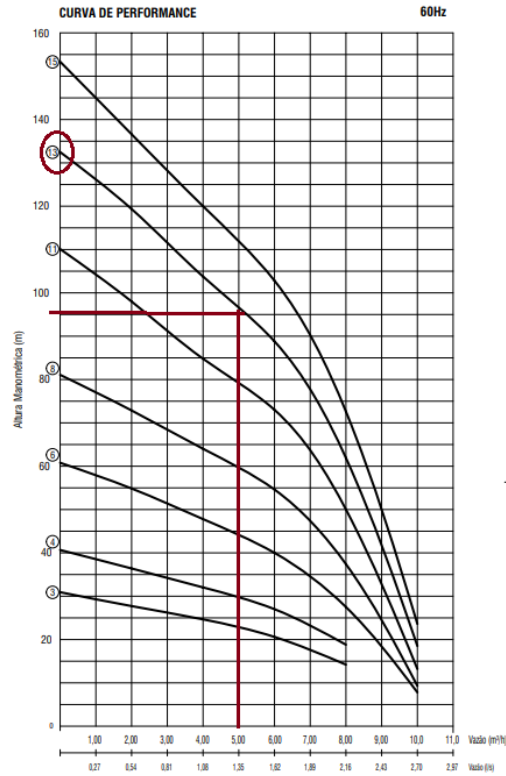
$$P = 2,71 \text{ CV}$$

Potência adotada = 3 CV

Altura manométrica	Potência	Vazão mínima	Alimentação
94 metros	3 HP / 2,24 KW	5 m ³ /h	Trifásica
MOTOBOMBA SUMERSA EBARA MODELO 4BPL6-13			

**MOTOBOMBAS SUBMERSAS
PARA POÇOS DE MÍN. 4"**

MODELO
4BPL6



Especificações técnicas conforme norma ISO 9906 - Anexo "B".
capacitor motorizado que atua de modo automático, conforme catálogo, por ser um produto fabricado e montado no Brasil, com garantia de 12 meses e assistência de garantia.

**MOTOBOMBAS SUBMERSAS
PARA POÇOS DE MÍN. 4"**

MODELO
4BPL6

TABELA PARA SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

60Hz

BOMBA MODELO	Nº EST.	MOTOR MODELO	POTÊNCIA		VAZÃO E ALTURA MANOMÉTRICA						Lb	TRIF			MONO			MONO			D Max. (mm)	Ø PCL BPS													
			HP	Kw	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0		m³/h	220V			254V			440V																
			LM	L	kg	LM	L	kg	LM	L		kg	LM	L	kg	LM	L	kg	LM	L			kg												
4BPL6-03	3	OM4A	0.50	0.37	30,92	27,72	24,65	20,60	14,20	-	m	304	458	762	11,4	458	762	11,4	-	-	365	669	9,4	365	669	9,4	-	-	-						
		OM4A 2F	0.50	0.37								304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		MAP2	0.50	0.37								304	373	677	21,2	428	732	16,6	468	772	18,6	428	732	16,6	428	732	16,6	508	812	20,2	-	-	-	-	-
		OD4	0.50	0.37								304	350	654	9,7	350	654	9,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OD4 2F	0.50	0.37								304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4BPL6-04	4	OM4A	0.75	0.56	40,66	36,40	32,03	27,00	18,80	-	m	340	428	768	16,8	468	808	18,8	468	808	18,8	385	725	10,8	385	725	10,8	-	-	-					
		OM4A 2F	0.75	0.56								340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MAP2	0.75	0.56								340	428	768	16,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	508	848	20,4	-	-	-	-	-
		OD4	0.75	0.56								340	365	705	10,6	365	705	10,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		OD4 2F	0.75	0.56								340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4BPL6-06	6	OM4A	1.00	0.75	60,79	54,85	47,79	40,00	27,50	7,80	m	340	428	768	16,8	468	808	18,8	468	808	18,8	385	725	10,8	385	725	10,8	-	-	-					
		OM4A 2F	1.00	0.75								340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MAP2	1.00	0.75								340	428	768	16,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	508	908	20,7	-	-	-	-	-
		OD4	1.00	0.75								340	405	805	12,9	405	805	12,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OD4 2F	1.00	0.75								340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4BPL6-08	8	OM4A	1.50	1,12	81,08	72,86	64,02	54,60	37,40	9,30	m	400	493	953	13,7	493	953	13,7	-	-	445	905	14,5	445	905	14,5	-	-	-						
		OM4A 2F	1.50	1,12								400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		MAP2	1.50	1,12								400	468	928	19,5	468	928	19,5	563	1023	23,7	563	1023	23,7	563	1023	23,7	563	1023	23,7	-	-	-	-	
		OD4	1.50	1,12								400	425	885	14,5	425	885	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		OD4 2F	1.50	1,12								400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4BPL6-11	11	OM4A	2.00	1,49	110,10	98,00	84,80	73,00	50,00	13,20	m	555	555	1030	17,0	555	1030	17,0	-	-	525	1080	19,6	525	1080	19,6	-	-	-						
		OM4A 2F	2.00	1,49								555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		MAP2	2.00	1,49								555	555	1030	17,0	555	1030	17,0	563	1118	24,2	563	1118	24,2	563	1118	24,2	563	1118	24,2	-	-	-		
		OD4	2.00	1,49								555	525	1030	17,0	525	1030	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OD4 2F	2.00	1,49								555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4BPL6-13	13	OM4A	3.00	2,24	132,48	119,35	103,76	88,80	61,90	18,50	m	615	615	1140	20,0	615	1140	20,0	-	-	575	1190	22,6	575	1190	22,6	-	-	-						
		OM4A 2F	3.00	2,24								615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		MAP2	3.00	2,24								615	615	1140	20,0	615	1140	20,0	643	1258	28,6	613	1228	26,8	613	1228	26,8	613	1228	26,8	-	-			
		OD4	3.00	2,24								615	525	1140	20,0	525	1140	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		OD4 2F	3.00	2,24								615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4BPL6-15	15	OM4A	3.00	2,24	153,34	136,60	120,00	102,80	72,60	23,60	m	710	710	1422	29,2	710	1422	29,2	-	-	625	1335	23,1	625	1335	23,1	-	-	-						
		OM4A 2F	3.00	2,24								710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		MAP2	3.00	2,24								710	710	1422	29,2	710	1422	29,2	712	1422	29,2	712	1422	29,2	712	1422	29,2	712	1422	29,2	-	-			
		OD4	3.00	2,24								710	525	1235	20,4	525	1235	20,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		OD4 2F	3.00	2,24								710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

7.1.1. Campos

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

Para a localidade mencionada o equipamento para bombeamento foi dimensionado para atender os seguintes critérios

- Reservatório de 20.000 L;
- Vazão mínima estimada em função do tempo de funcionamento do conjunto motor bomba: 6,0 m³/h;
- Profundidade da bomba em 80,00 m;
- Altura da base do reservatório de 8,00 metros;
- Desnível (cota do reservatório – cota do poço) igual a 0 metros;
- Altura da caixa de 4 metros.

Hm(total) = 84 metros

Utilizando-se a fórmula $P = [Q \times H \times D / (270 \times N)] \times 1,25$ 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:

$$P = [(6,0 \times 80,00 \times 1) / (270 \times 0,80)] \times 1,25$$

$$P = 2,77 \text{ CV}$$

Potência adotada = 3 CV

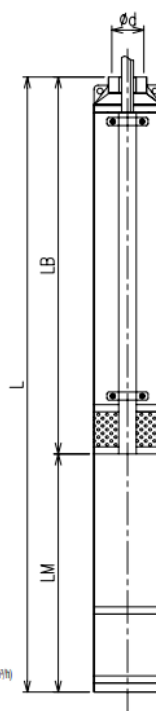
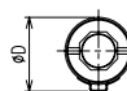
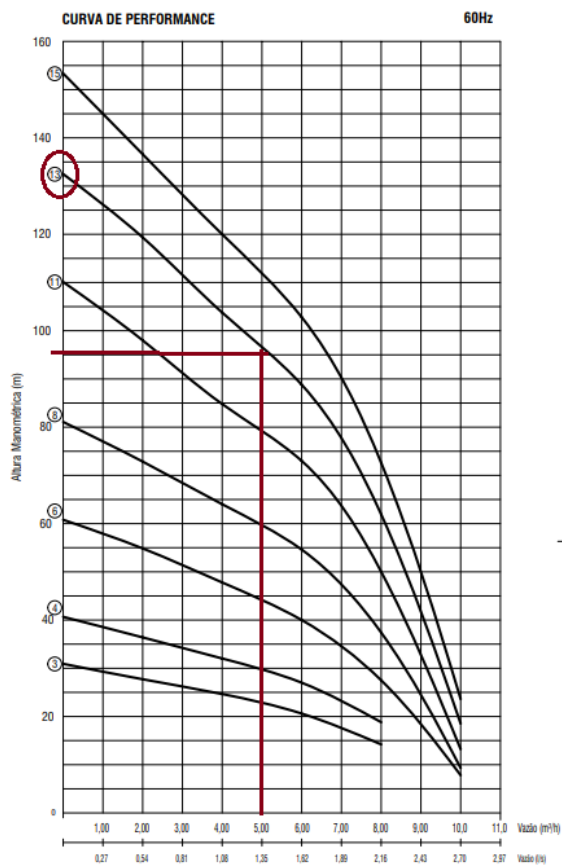
Altura manométrica	Potência	Vazão mínima	Alimentação
84 metros	3 HP / 2,24 KW	5 m ³ /h	Trifásica
MOTOBOMBA SUMERSA EBARA MODELO 4BPL6-13			



**MOTOBOMBAS SUBMERSAS
PARA POÇOS DE MÍN. 4”**

MODELO

4BPL6



Especificações técnicas conforme norma ISO 9906 - Anexo "A".
completo manuseio que antes de usar, verificar o manual, conforme catálogo, por favor, para mais informações, consulte o site: www.ebara.com.br



**MOTOBOMBAS SUBMERSAS
PARA POÇOS DE MÍN. 4”**

MODELO

4BPL6

TABELA PARA SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS

60Hz

BOMBA MODELO	Nº EST.	MOTOR MODELO	POTÊNCIA		VAZÃO E ALTURA MANOMÉTRICA						LB	TRIF			TRIF			TRIF			MONO			MONO			D Max. (mm)	Ø PÓL BPS								
			HP	Kw	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0		m³/h	220V			380V			440V			220V			254V				440V							
													LM	L	kg	LM	L	kg	LM	L	kg	LM	L	kg	LM	L			kg	LM	L	kg	LM	L	kg	
4BPL6-03	3	OM4A	0,50	0,37	30,92	27,72	24,65	20,60	14,20	-	-	304	458	762	11,4	458	762	11,4	-	-	-	365	669	9,4	365	669	9,4	-	-	-						
		OM4A 2F	0,50	0,37								304	-	-	-	-	-	423	727	10,0	-	-	-	423	727	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-		
		M4P2	0,50	0,37								304	373	677	21,2	428	732	16,6	468	772	18,6	428	732	16,6	428	732	16,6	428	732	16,6	508	812	20,2	-	-	-
		OD4	0,50	0,37								304	350	654	9,7	350	654	9,7	-	-	-	-	-	365	669	10,5	365	669	10,5	-	-	-	-	-	-	
		OD4 2F	0,50	0,37								304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410	714	10,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4BPL6-04	4	OM4A	0,75	0,56	40,66	36,40	32,03	27,00	18,80	-	-	340	458	798	11,6	458	798	11,6	-	-	-	385	725	10,8	385	725	10,8	-	-	-						
		OM4A 2F	0,75	0,56								340	-	-	-	-	-	433	773	11,1	-	-	-	433	773	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
		M4P2	0,75	0,56								340	428	768	16,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	468	808	18,8	508	848	20,4	-	-	
		OD4	0,75	0,56								340	365	705	10,6	365	705	10,6	-	-	-	-	-	385	725	11,6	385	725	11,6	-	-	-	-	-		
		OD4 2F	0,75	0,56								340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	430	770	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4BPL6-06	6	OM4A	1,00	0,75	60,79	54,85	47,79	40,00	27,50	7,80	-	400	458	858	11,9	458	858	11,9	-	-	-	410	810	12,1	410	810	12,1	-	-	-						
		OM4A 2F	1,00	0,75								400	-	-	-	-	-	468	868	12,6	-	-	-	468	868	12,6	-	-	-	-	-	-	-			
		M4P2	1,00	0,75								400	428	828	17,1	468	868	19,1	468	868	19,1	468	868	19,1	468	868	19,1	468	868	19,1	508	908	20,7	-	-	
		OD4	1,00	0,75								400	405	805	12,9	405	805	12,9	-	-	-	-	-	405	805	12,9	405	805	12,9	-	-	-	-	-		
		OD4 2F	1,00	0,75								400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	850	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4BPL6-08	8	OM4A	1,50	1,12	81,08	72,86	64,02	54,60	37,40	9,30	-	460	602	1002	23,4	602	1002	23,4	602	1002	23,4	632	1032	24,2	632	1032	24,2	-	-	-						
		OM4A 2F	1,50	1,12								460	-	-	-	-	-	503	963	14,7	-	-	-	503	963	14,7	-	-	-	-	-	-				
		M4P2	1,50	1,12								460	468	928	19,5	468	928	19,5	563	1023	23,7	563	1023	23,7	563	1023	23,7	563	1023	23,7	563	1023	23,7	-		
		OD4	1,50	1,12								460	425	885	14,5	425	885	14,5	-	-	-	-	-	475	935	16,1	475	935	16,1	-	-	-	-			
		OD4 2F	1,50	1,12								460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	520	980	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-			
4BPL6-11	11	OM4A	2,00	1,49	110,10	98,00	84,80	73,00	50,00	13,20	-	555	632	1092	24,6	632	1092	24,6	632	1092	24,6	672	1132	25,1	672	1132	25,1	-	-	-						
		OM4A 2F	2,00	1,49								555	-	-	-	-	-	503	963	14,7	-	-	-	503	963	14,7	-	-	-	-	-					
		M4P2	2,00	1,49								555	503	1058	14,5	503	1058	14,5	-	-	-	490	1045	16,8	490	1045	16,8	-	-	-	-					
		OD4	2,00	1,49								555	508	1063	21,6	508	1063	21,6	563	1118	24,2	563	1118	24,2	563	1118	24,2	563	1118	24,2	-	-				
		OD4 2F	2,00	1,49								555	475	1030	17,0	475	1030	17,0	-	-	-	-	525	1080	19,6	525	1080	19,6	-	-	-	-				
4BPL6-13	13	OM4A	3,00	2,24	132,48	119,35	103,78	88,80	61,90	18,50	-	640	712	1422	29,2	712	1422	29,2	712	1422	29,2	762	1472	30,7	762	1472	30,7	-	-	-						
		OM4A 2F	3,00	2,24								640	-	-	-	-	-	625	1240	22,7	-	-	-	625	1240	22,7	-	-	-	-	-					
		M4P2	3,00	2,24								640	558	1173	17,9	558	1173	17,9	-	-	-	550	1165	20,2	550	1165	20,2	-	-	-	-					
		OD4	3,00	2,24								640	613	1228	26,8	613	1228	26,8	643	1258	28,6	613	1228	26,8	613	1228	26,8	613	1228	26,8	613	1228	26,8			
		OD4 2F	3,00	2,24								640	525	1140	20,0	525	1140	20,0	-	-	-	-	575	1190	22,6	575	1190	22,6	-	-	-	-				
4BPL6-15	15	OM4A	3,00	2,24	153,34	136,60	120,00	102,80	72,60	23,60	-	710	558	1268	18,3	558	1268	18,3	-	-	-	550	1260	20,6	550	1260	20,6	-	-							
		OM4A 2F	3,00	2,24								710	-	-	-	-	-	613	1323	27,2	-	-	-	613	1323	27,2	-	-	-	-						
		M4P2	3,00	2,24								710	613	1323	27,2	643	1353	29,0	643	1353	29,0	613	1323	27,2	613	1323	27,2	643	1353	29,0	-					
		OD4	3,00	2,24								710	525	1235	20,4	525	1235	20,4	-	-	-	-	575	1285	23,0	575	1285	23,0	-	-						
		OD4 2F	3,00	2,24								710	-	-	-	-	-	625	1335	23,1	-	-	-	625	1335	23,1	-	-	-	-						

8. Localização 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 localização 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:

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 aquífero a ser captado, devendo ser levado em consideração, ainda, à maior proximidade da rede elétrica;

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;

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

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

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

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

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

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 aquíferos porosos, quando o estudo for, em área sedimentar; e apresentar profundidade das fraturas no caso de meio cristalino;

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

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;

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;

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;

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

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

Apresentar memorial demonstrando o atendimento da profundidade de investigação;

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

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;

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;

Especificações técnicas para a perfuração e construção do poço tubular e dos materiais empregados

9. Generalidades

Na exploração das águas subterrânea tem-se que dar atenção especial à proteção ambiental dos aquíferos 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 exploração, como as possíveis fontes de contaminações. 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.

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.

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

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.

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.

9.1. Perfuração

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.

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.

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

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

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

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

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.

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.

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

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..

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

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

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

9.2. Revestimentos lisos

O revestimento liso especificado para ser utilizado é em tubos PVC standart DN-154-S.

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.

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

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.

9.3. Desenvolvimento

Instalada a coluna dos tubos lisos deve-se 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;

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;

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

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.

9.4. Teste de produção e recuperação do poço tubular

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

O teste de produção deverá ser executado com bomba submersa.

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

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 3/4", se o cano de descarga for de 2".

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.

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.

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

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.

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.

9.5. Cimentação e laje de proteção sanitária

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.

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

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

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.

9.6. Ensaio de verticalidade, alinhamento e boca do poço tubular

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.

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.

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

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.

9.7. 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.

9.8. 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 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.

- A coleta de amostra de água deve ser realizada 24 h após a desinfecção do poço tubular.
- Bombear a água durante aproximadamente 1 h.

- Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10% deixando escorrer a água por aproximadamente 5 minutos.
- Proceder à coleta da amostra segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando em seguida o enchimento do mesmo.
- Deixar um espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.
- 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.

9.9. 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:

- Nome do contratante; localização do poço tubular; cota do terreno;
- Método de perfuração e equipamentos utilizados;
- Perfil litológico e profundidade final do poço tubular; perfil composto;
- Materiais utilizados; indicação dos diâmetros de perfuração;
- Posição do revestimento liso; posição dos filtros caso sejam necessários;
- Indicação dos trechos cimentados;
- Indicação do trecho do pré-filtro caso seja necessário;
- Planilhas do teste de produção e recuperação, com todas as medidas efetuadas;
- Data de início e do término da perfuração e construção do poço tubular;
- Análise físico-química da água;

- ART do responsável técnico da empresa.

9.10. 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:

- Qualidade dos tubos de revestimento liso e dos filtros caso sejam necessária a sua utilização;
- Colapso do poço tubular;
- Rompimento e vazamento nas luvas ou solda no encaixe dos tubos;
- Por passagem de material no encaixe do revestimento;
- 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.

9.11. 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.

10. Recebimento dos serviços

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

11.1. Recebimento provisório

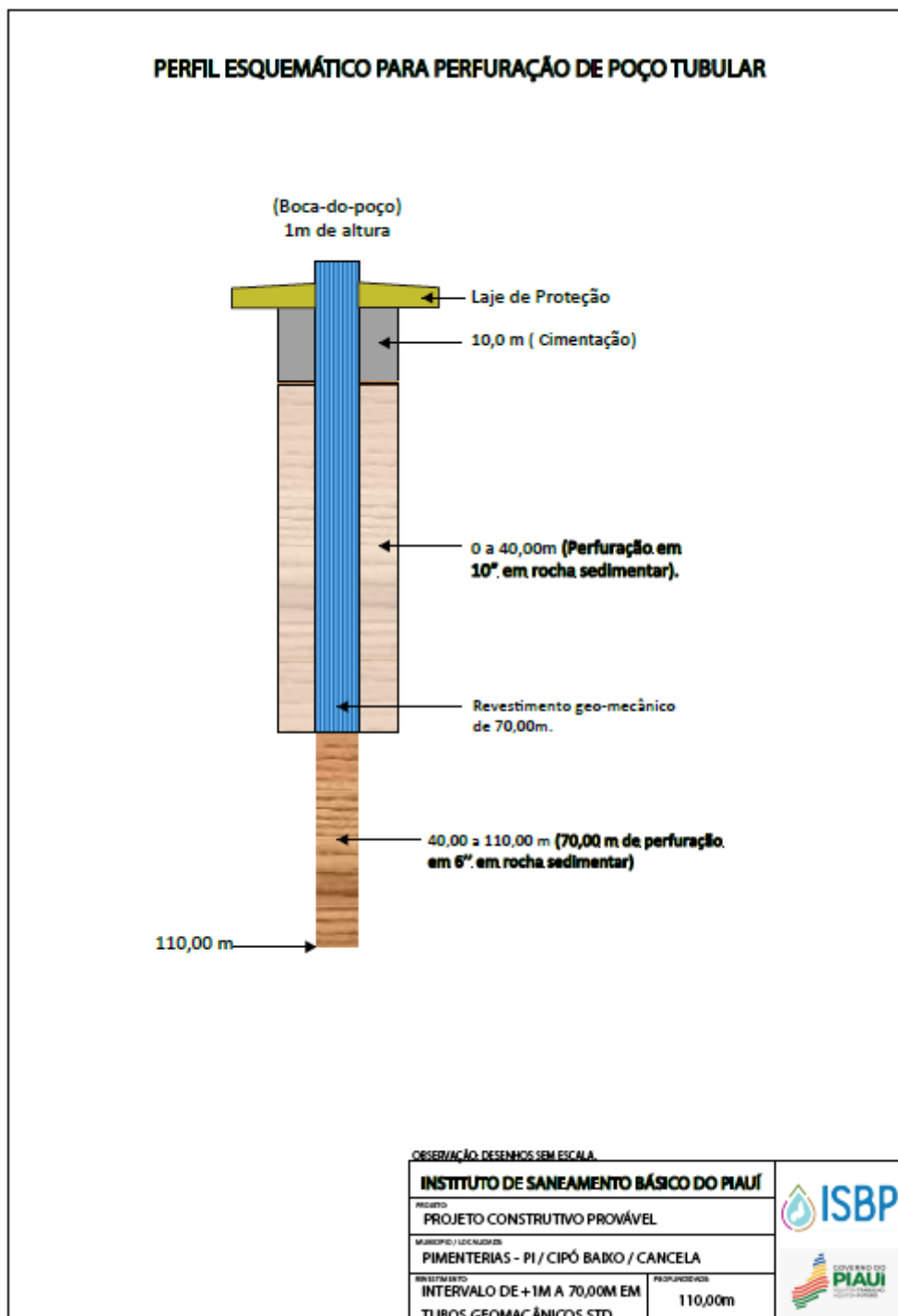
O recebimento provisório é realizado pela fiscalização após a conclusão de todas as fases construtivas de acordo com o projeto executivo do poço tubular, sendo motivos para o não recebimento:

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

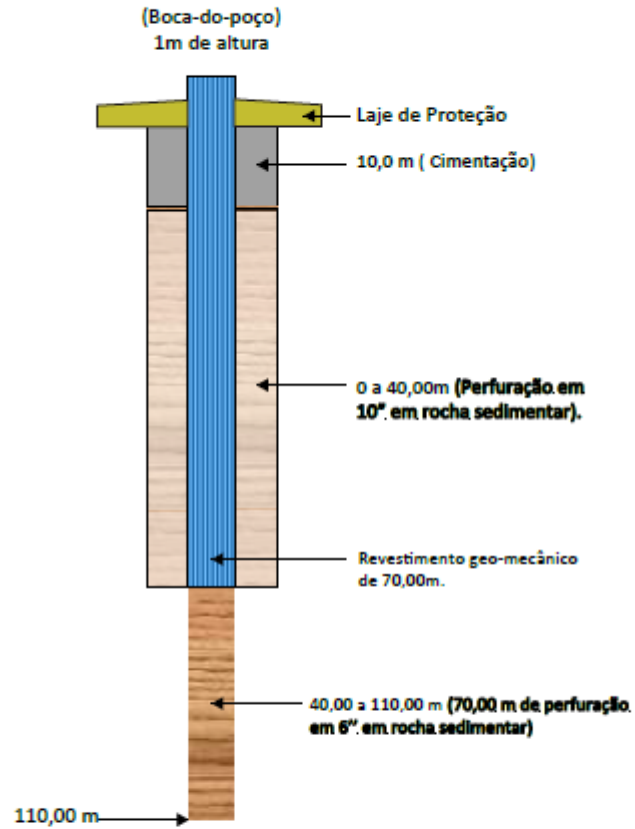
11.2. Recebimento definitivo

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.

11. PERFIL GEO MECÂNICO DO POÇO



PERFIL ESQUEMÁTICO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR



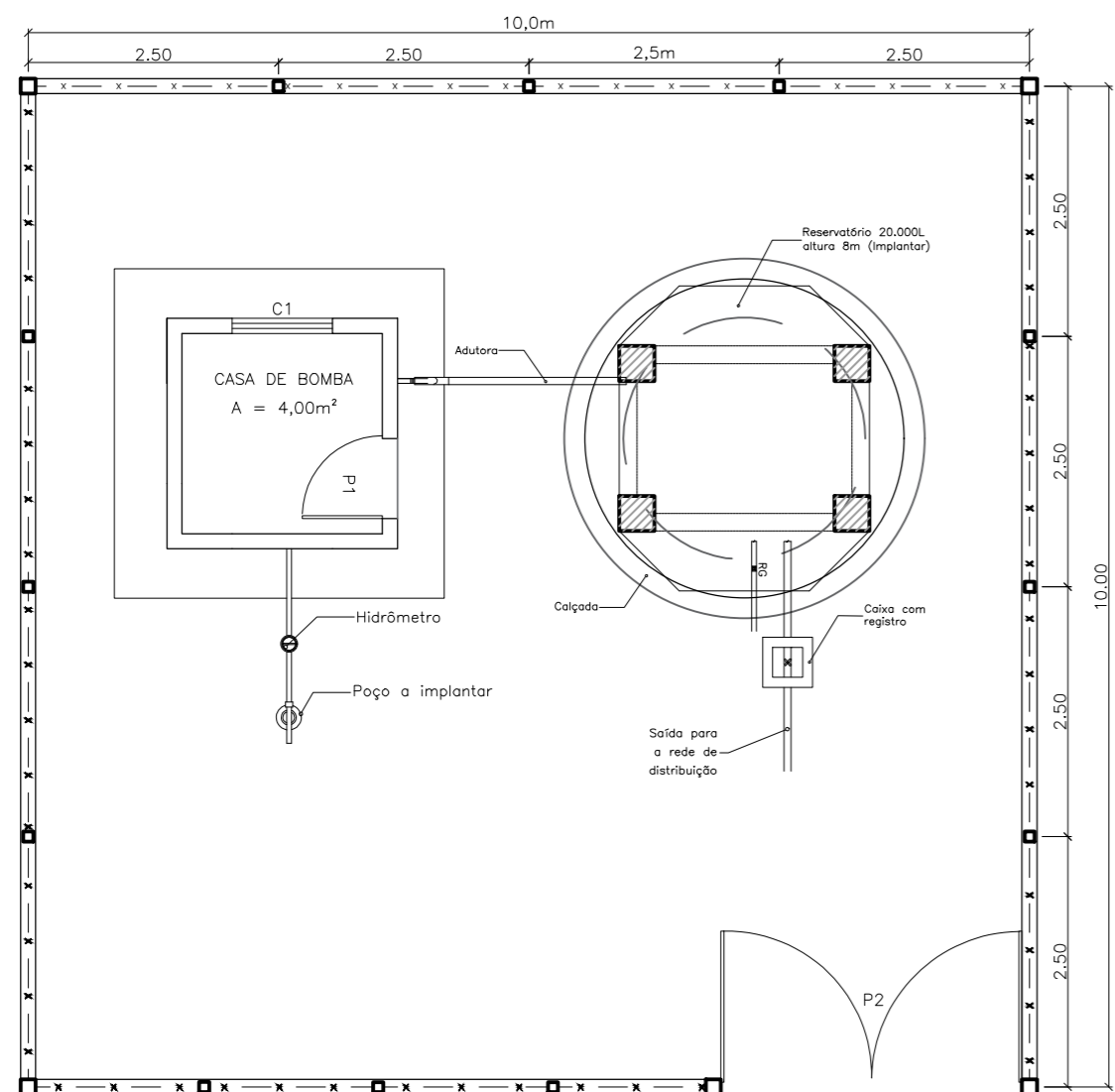
OBSERVAÇÃO: DESENHOS SEM ESCALA.

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ	
PROJETO CONSTRUTIVO PROVÁVEL	
MUNICÍPIO / LOCALIDADE PIMENTERIAS - PI / CAMPOS	
INTERVALO DE +1M A 70,00M EM TUBOS GEOMACÂNICOS STD	PROFUNDIDADE 110,00m

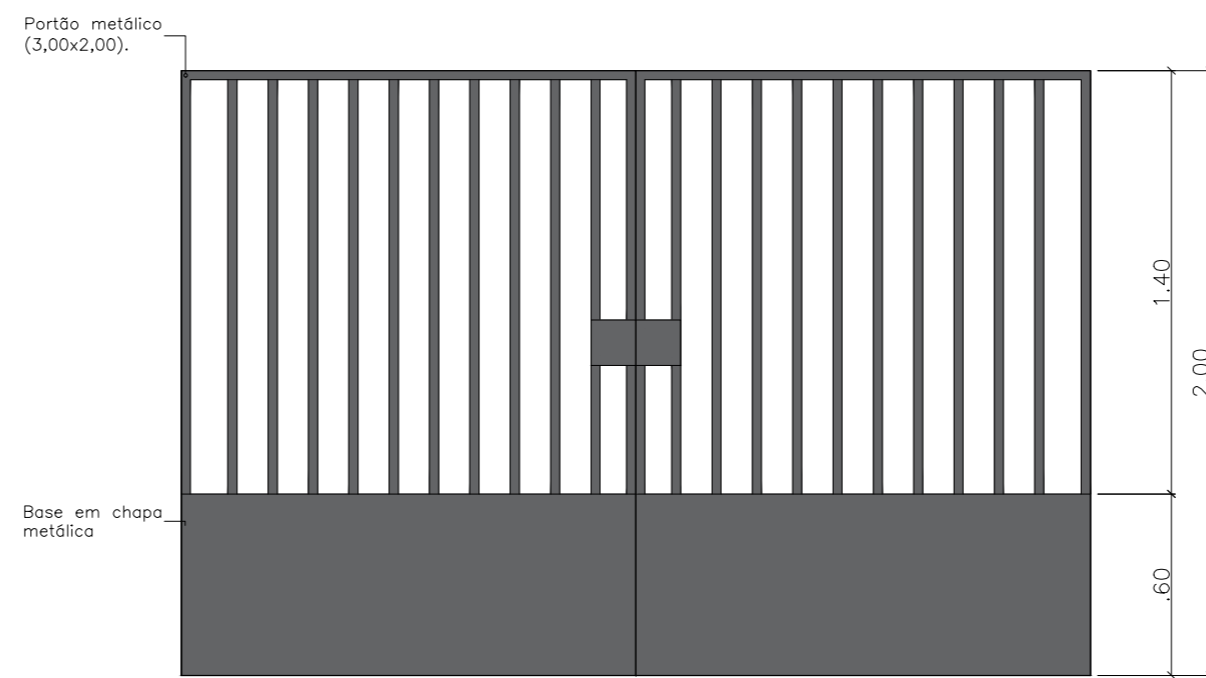


PLANTAS TÉCNICAS

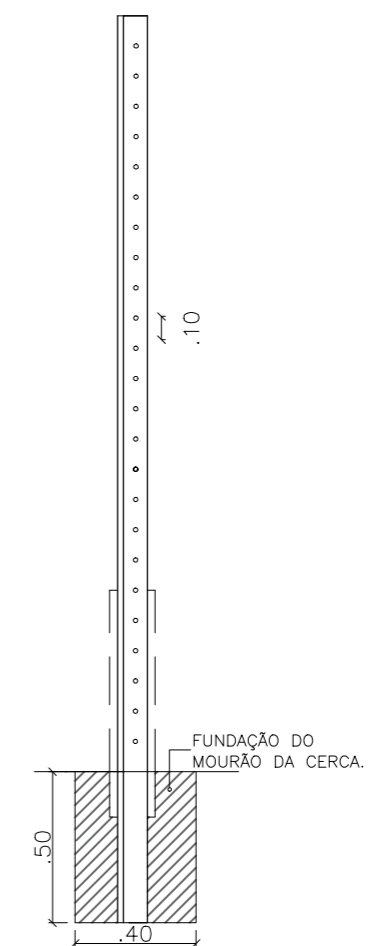
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



PLANTA DE SITUAÇÃO
(POÇO, CASA DE COMANDO E RESERVATORIOS)
ESC.: 1:75

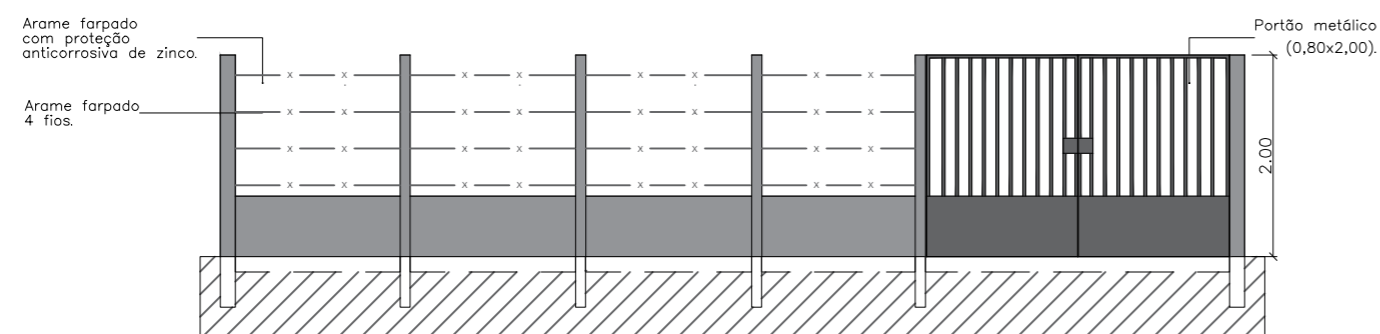


VISTA PORTÃO METÁLICO
esc 1:25

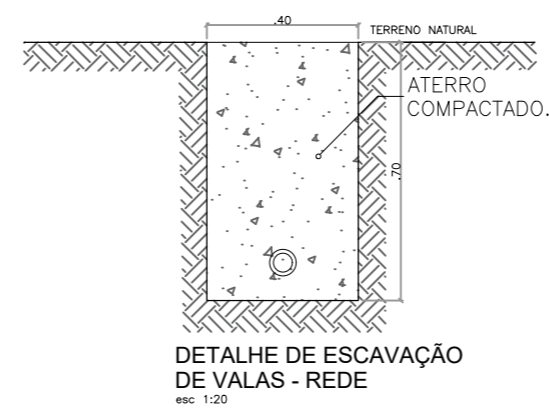


DETALHE MOURÃO
esc 1:25

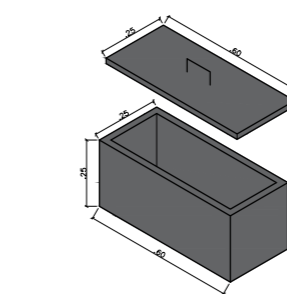
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	
P2	Portão de giro metálico (0,80 x 2,00m)	01	
LEGENDA LIGAÇÃO DOMICILIAR COM HIDRÔMETRO			
N°	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD.
01	Rede de distribuição	-	-
02	Colar de 1/2"	un	01
03	Tubo de 1/2"	m	20
04	Joelho de 1/2" L.L.	un	05
05	Joelho de 1/2" L.R.	un	02
06	Adaptadores de 1/2"	un	03
07	Registro de 1/2"	un	02
08	Torneira 1/2"	un	01
09	Hidrômetro	un	01



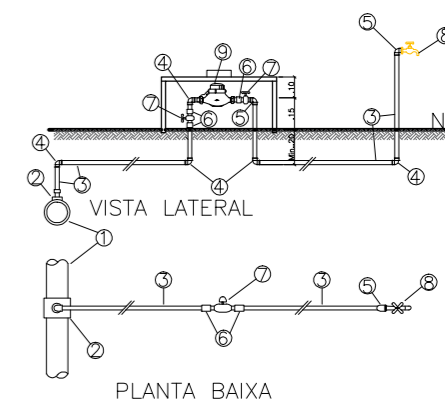
VISTA CERCADO
ESC.: 1:75



DETALHE DE ESCAVAÇÃO DE VALAS - REDE
esc 1:20



DETALHE CX. DE PROTEÇÃO DO HIDRÔMETRO
esc 1:30



ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOMICILIAR
esc 1:30

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE: PIMENTEIRAS MUNICÍPIO: CIPÓ DE BAIXO/CANCELA

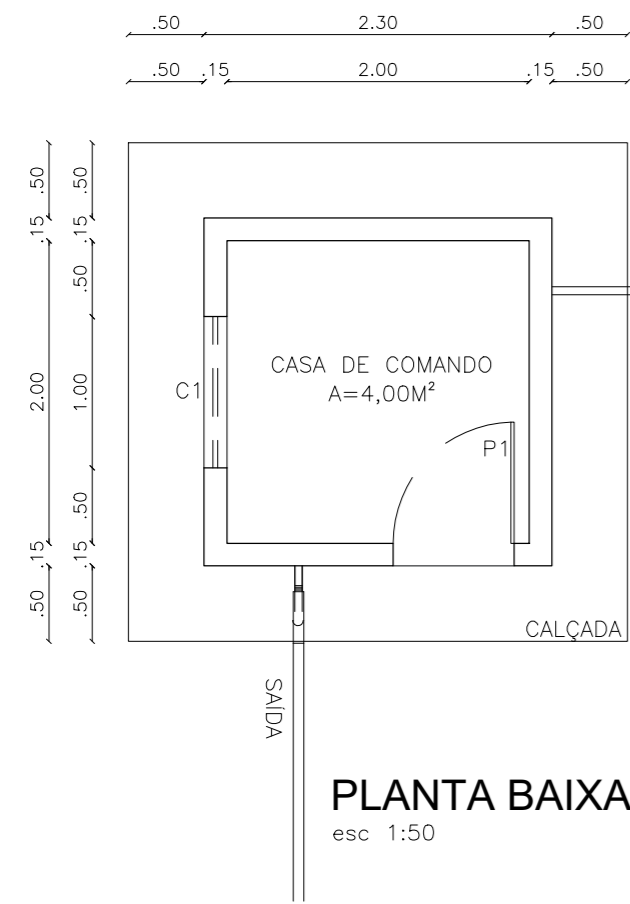
DESCRIÇÃO: PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO DO CERCADO 01 (10x10m) E DETALHAMENTOS

PROJETISTA:

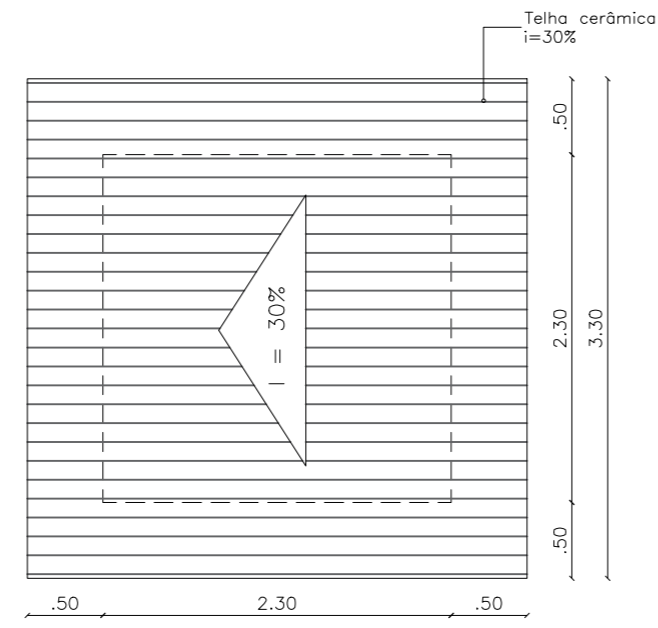
DATA: 29/09/2025
ESCALA: INDICADA



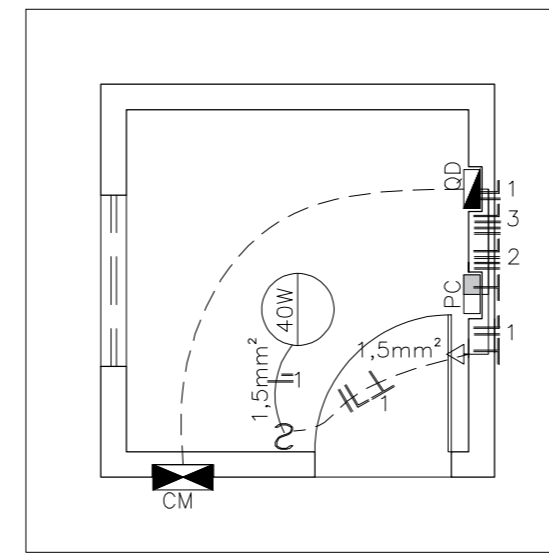
PRANCHA: 01 /03



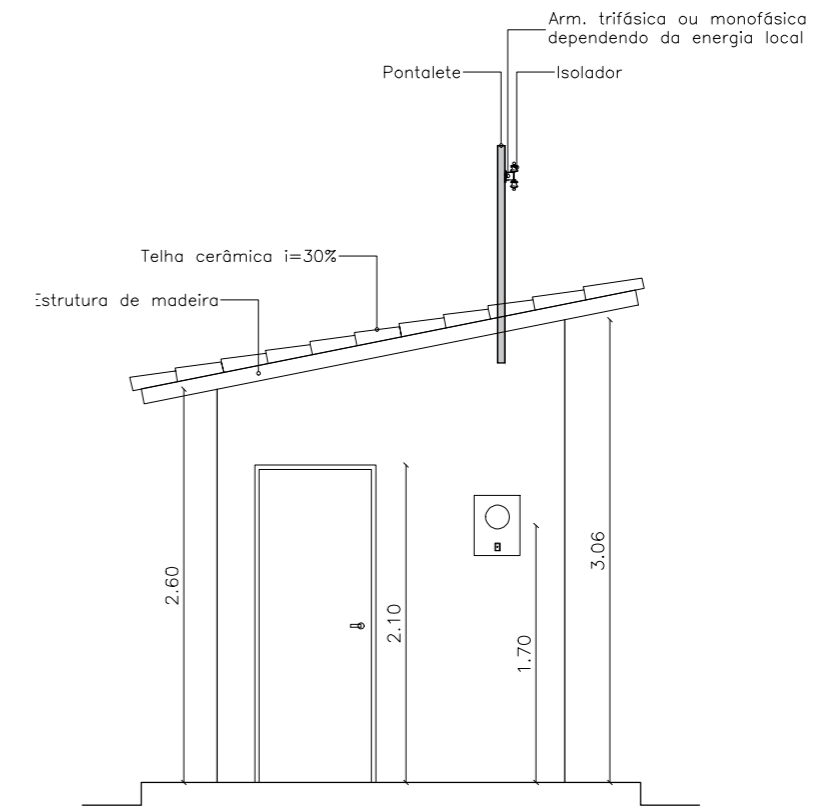
PLANTA BAIXA
esc 1:50



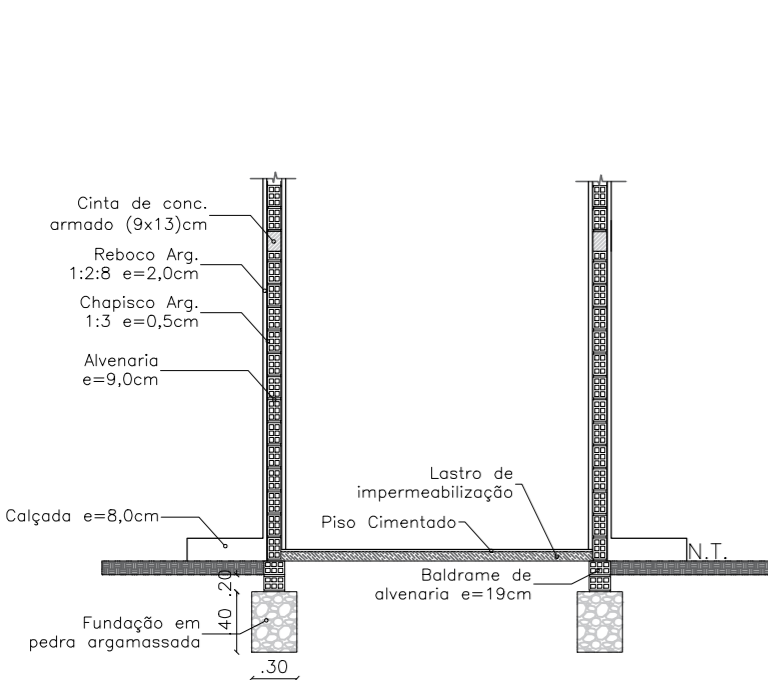
PLANTA COBERTURA
esc 1:50



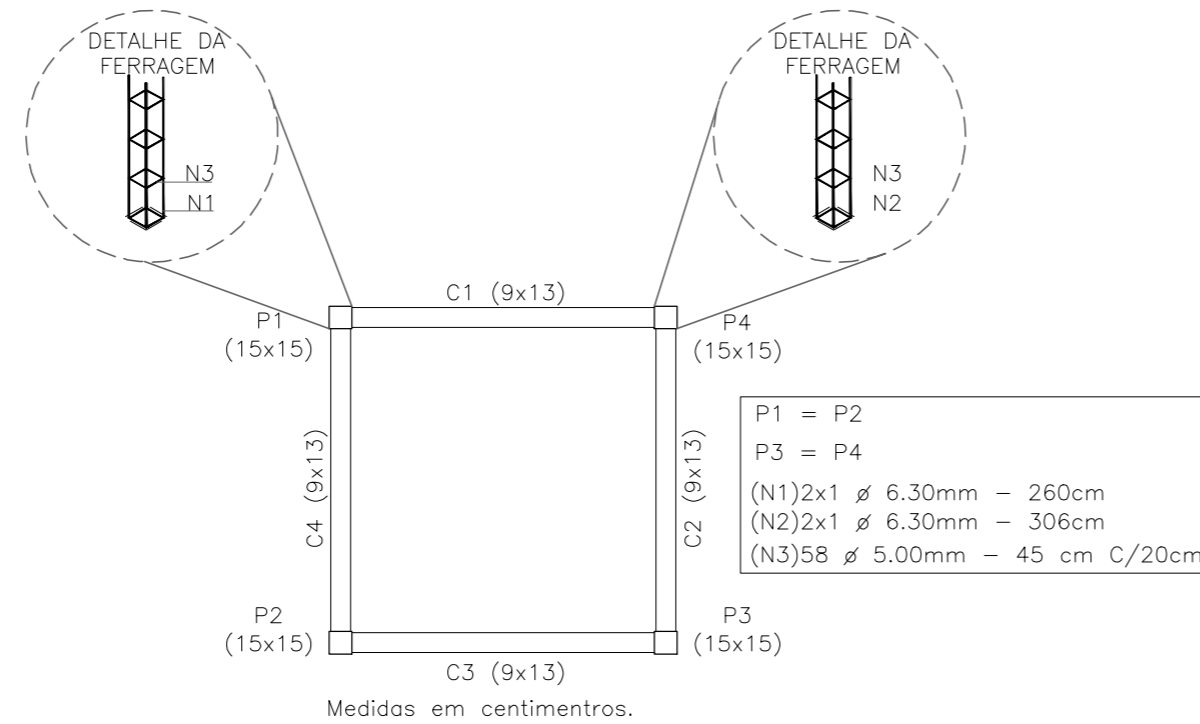
PLANTA ELÉTRICA
esc 1:50



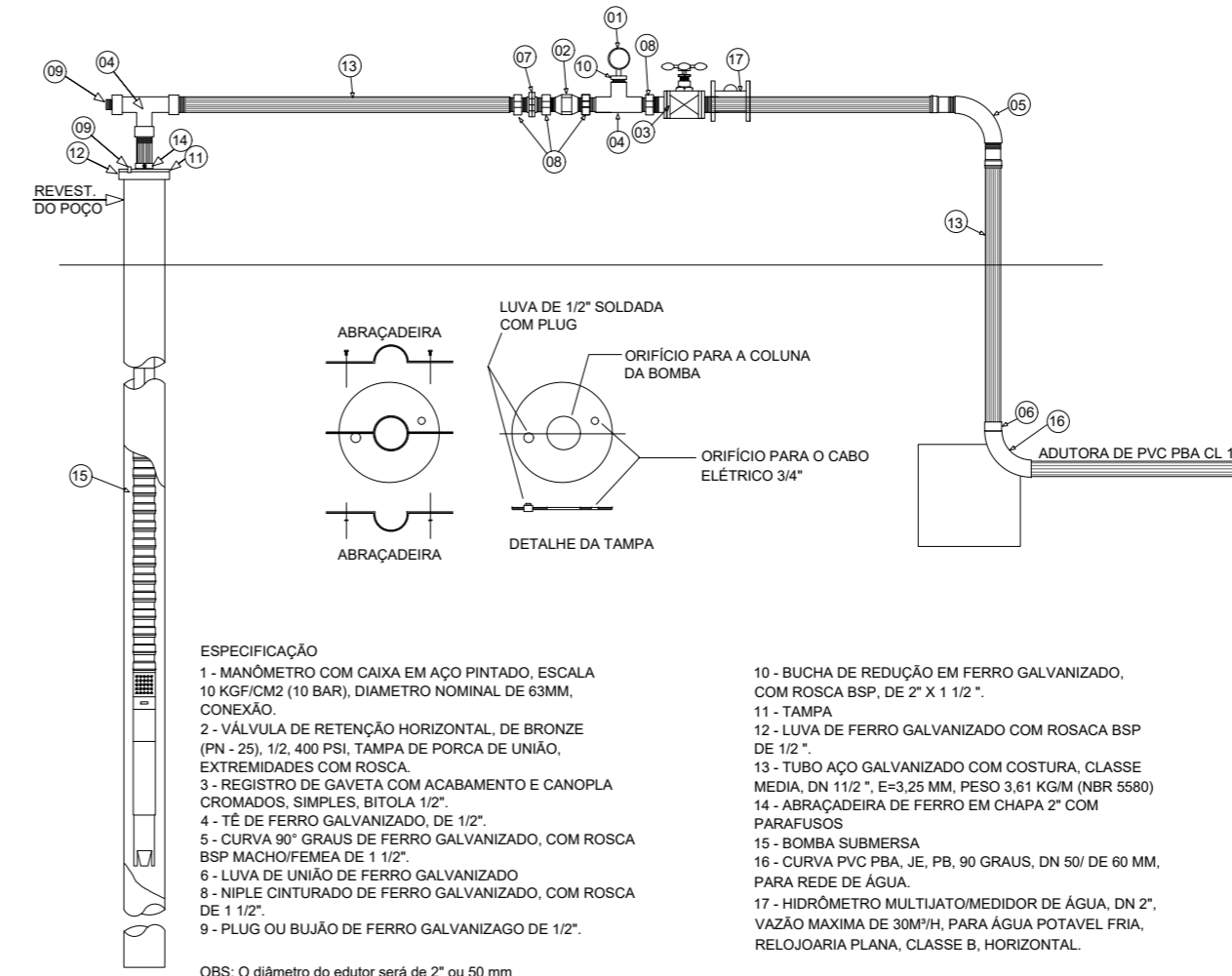
VISTA PRINCIPAL
esc 1:50



CORTE (DET. CONSTRUTIVO)
esc 1:50



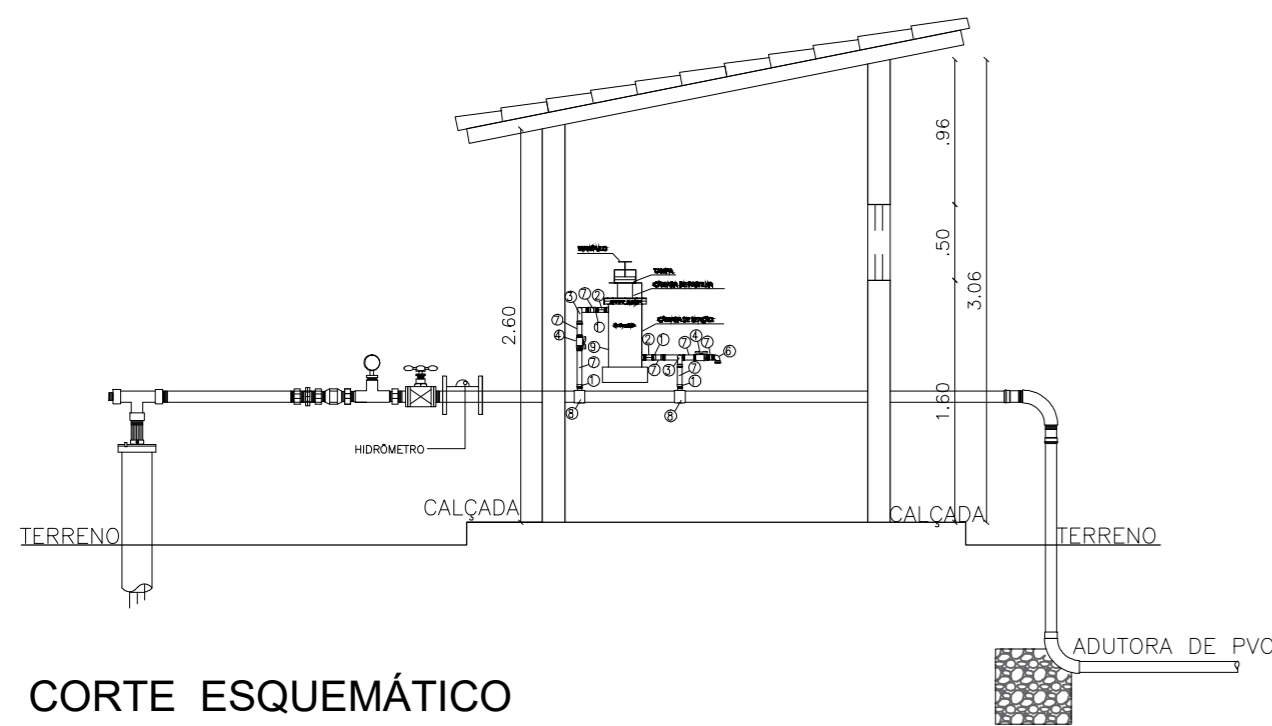
PLANTA BAIXA - ESTRUTURAL
esc 1:50



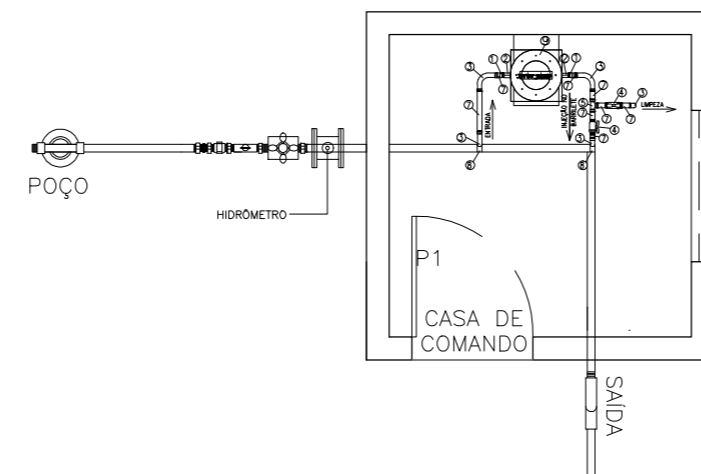
- ESPECIFICAÇÃO**
- 1 - MANÔMETRO COM CAIXA EM AÇO PINTADO, ESCALA 10 KGf/CM² (10 BAR), DIÂMETRO NOMINAL DE 63MM, CONEXÃO.
 - 2 - VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN - 25), 1/2" 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIÃO, EXTREMIDADES COM ROSCA.
 - 3 - REGISTRO DE GAVETA COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, SIMPLES, BITOLA 1/2".
 - 4 - TÊ DE FERRO GALVANIZADO, DE 1/2".
 - 5 - CURVA 90° GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA DE 1 1/2".
 - 6 - LUVA DE UNIÃO DE FERRO GALVANIZADO
 - 8 - NIPLÉ CINTURADO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA DE 1 1/2".
 - 9 - PLUG OU BUIÃO DE FERRO GALVANIZADO DE 1/2".

- 10 - BUCHA DE REDUÇÃO EM FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP. DE 2" X 1 1/2".
- 11 - TAMPA
- 12 - LUVA DE FERRO GALVANIZADO COM ROSACA BSP DE 1/2".
- 13 - TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 11/2", E=3,25 MM, PESO 3,61 KG/M (NBR 5580)
- 14 - ABRAÇADEIRA DE FERRO EM CHAPA 2" COM PARAFUSOS
- 15 - BOMBA SUBMERSA
- 16 - CURVA PVC PBA, JE. PB, 90 GRAUS, DN 50/ DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA.
- 17 - HIDRÔMETRO MULTITUAO/MEDIDOR DE ÁGUA, DN 2", VAZÃO MÁXIMA DE 30M³/H, PARA ÁGUA POTÁVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL.

OBS: O diâmetro do eudor será de 2" ou 50 mm



CORTE ESQUEMÁTICO DOSADOR DE CLORO
esc 1:50



PLANTA BAIXA DOSADOR DE CLORO
esc 1:50

QUADRO DE ESQUADRIAS		
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
P1	Porta de giro metálica (0,80 x 2,10m)	01
P2	Portão de giro metálico (0,80 x 2,00m)	01
C1	Cobogó (1,00 x 0,50/1,60 m)	01

LEGENDA ELÉTRICA		
CM	Caixa de medição.	
QD	Quadro de distribuição.	
PC	Painel de controle.	
+	Fio fase.	
-	Fio retorno.	
~	Fio neutro.	
S	Interruptor simples.	
∇	Tomada.	
⊙	Ponto de luz no teto.	

OBS: Eletroduto não cotado é o 1/2" de pvc rígido e a tomada é 100W.

LEGENDA			
N°	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD.
01	Adap. PVC soldável curto c/ bolsa e rosca 32x25 mm	PC	04
02	Luva PVC roçável 1"	PC	02
03	Curva 90° PVC soldável 32 mm	PC	04
04	Registro de esfera PVC VS soldável 32mm	PC	03
05	Tê 90° PVC soldável 32 mm	PC	01
06	Joelho 90° PVC soldável 32mm	PC	01
07	Tubo PVC soldável 32mm	M	2
08	Colar de tomada em FF* p/ PVC DN (50 a 100)	PC	02
09	Dosador de cloro	PC	01

QUADRO DE OBSERVAÇÃO	
Concreto das fundações e superestrutura (FCK=20MPa)	

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE: PIMENTEIRAS MUNICÍPIO: CIPÓ DE BAIXO/CANCELA

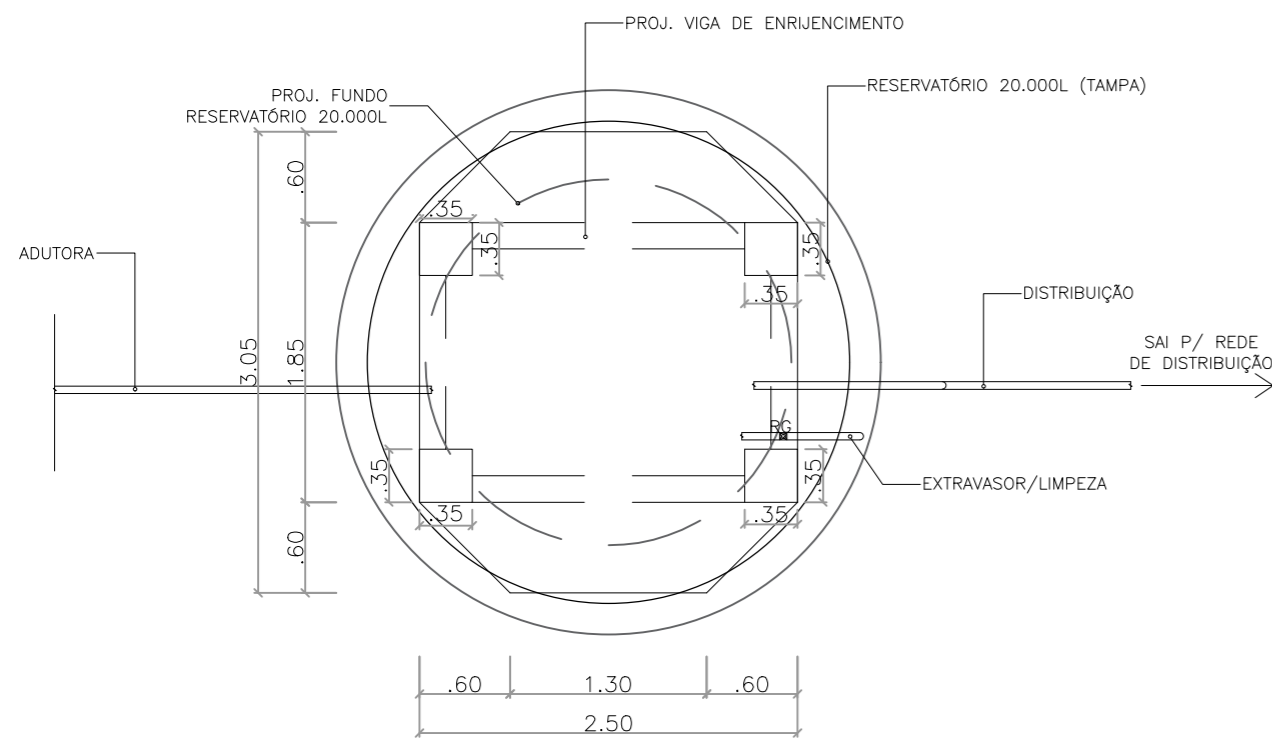
DESCRIÇÃO: PLANTA BAIXA E DETALHES DA CASA DE ABRIGO

PROJETISTA:

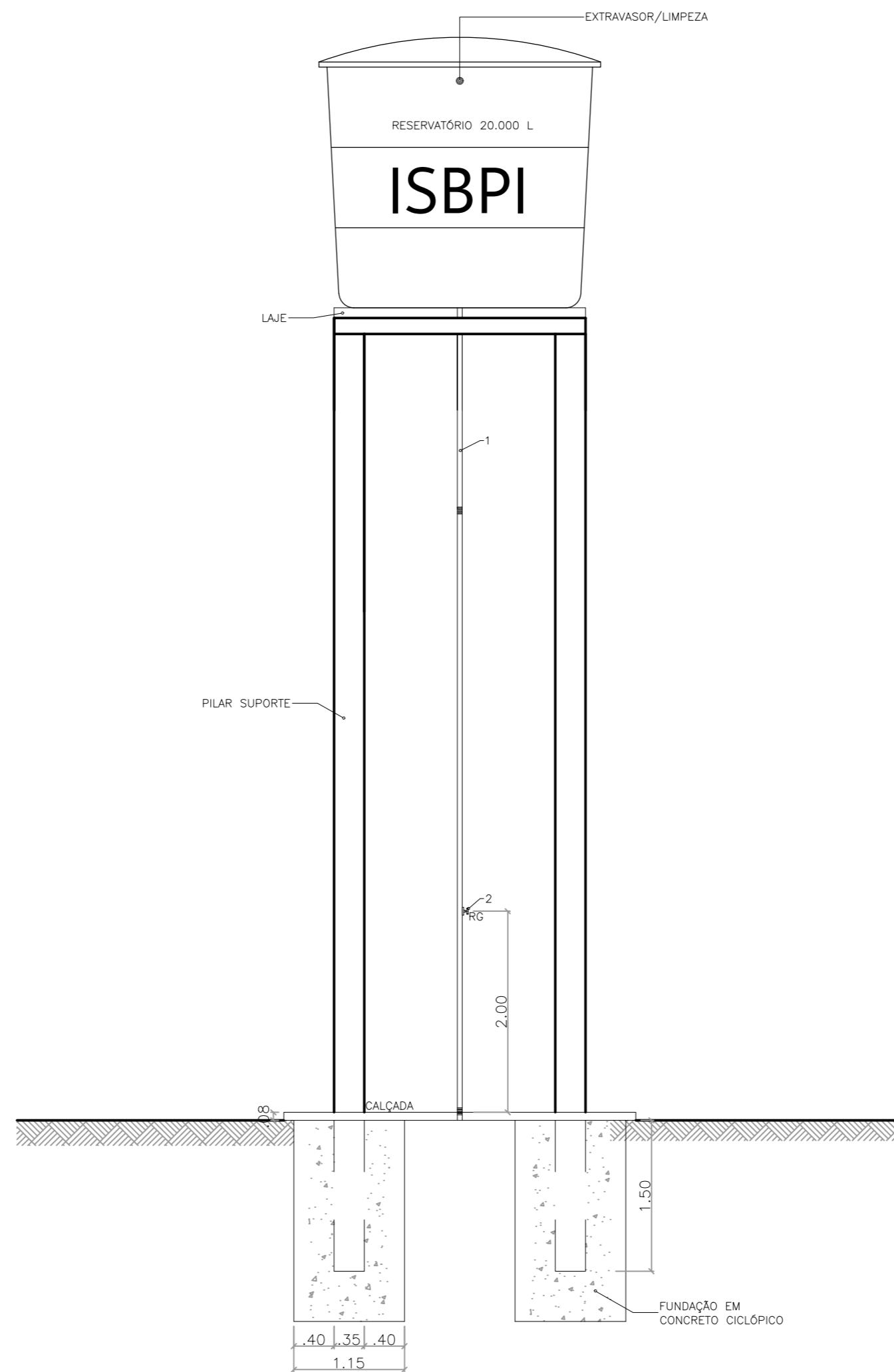
DATA: 29/09/2025
ESCALA: INDICADA



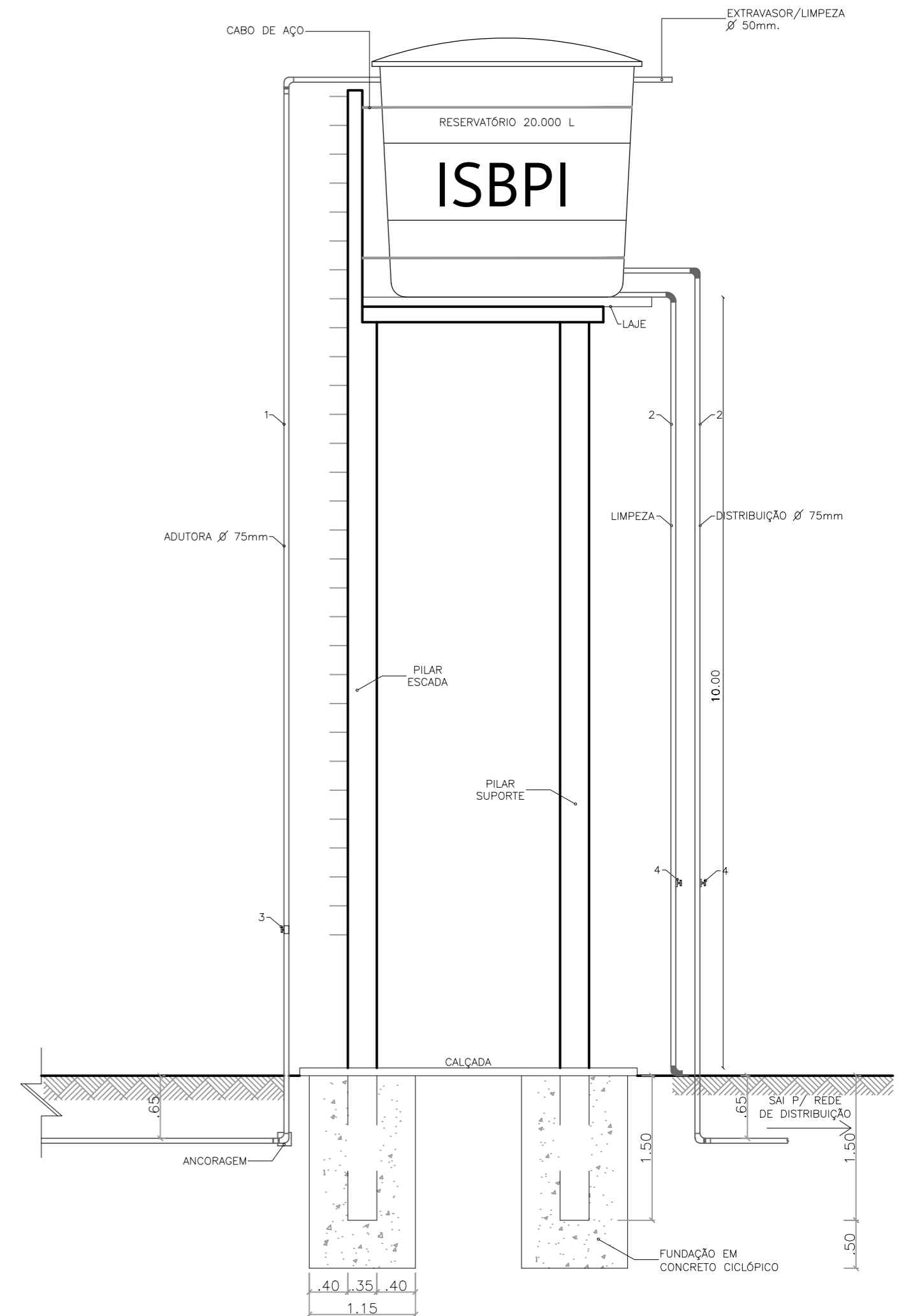
PRANCHA: 02 / 03



**PLANTA BAIXA
RESERVATÓRIO 20.000L**
esc 1:50



**VISTA FRONTAL
RESERVATÓRIO 20.000L**
esc 1:50



**VISTA LATERAL
RESERVATÓRIO 20.000L**
esc 1:50

RESERVATÓRIO DE 20.000L				
ITEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Ø
1	TUBO PVC PBA CL 12.	m	-	75
2	TUBO PVC PBA CL 12.	m	-	50
3	RG (REGISTRO GAVETA BRUTO LATÃO)	un	1,0	75
4	RG (REGISTRO GAVETA BRUTO LATÃO)	un	2,0	50

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE:
PIMENTEIRAS

MUNICÍPIO:
CIPÓ DE BAIXO/CANCELA

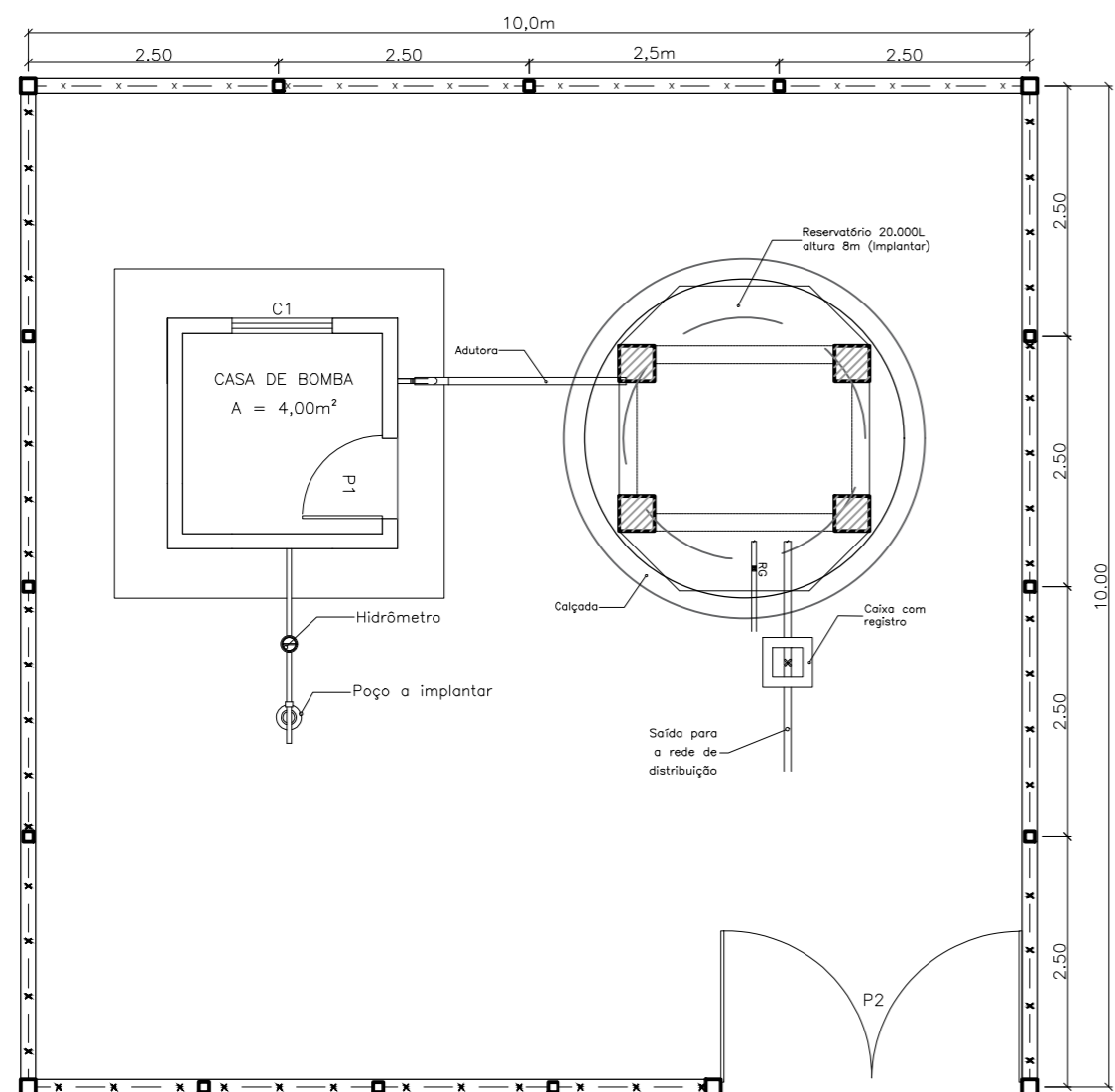
DESCRIÇÃO:
RESERVATÓRIOS DE FIBRA DE 20 m³ E ALTURA DA BASE COM 8 m

PROJETISTA:

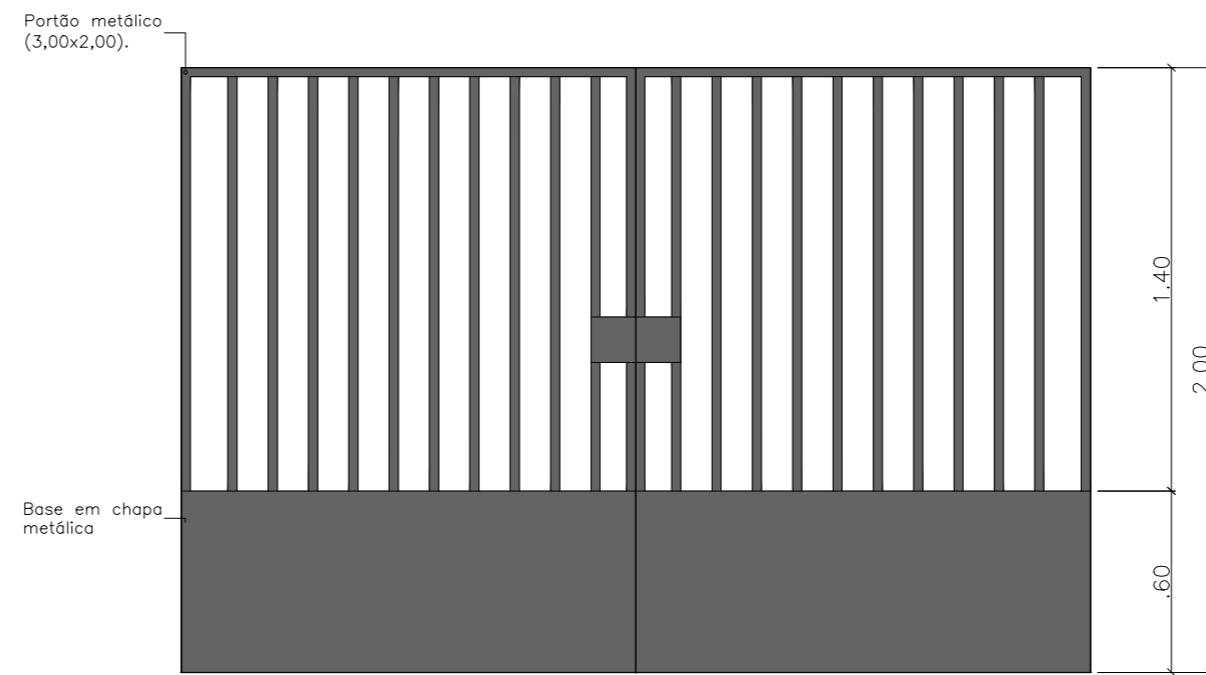
DATA:
29/09/2025
ESCALA:
INDICADA

PRANCHA:
03
/03

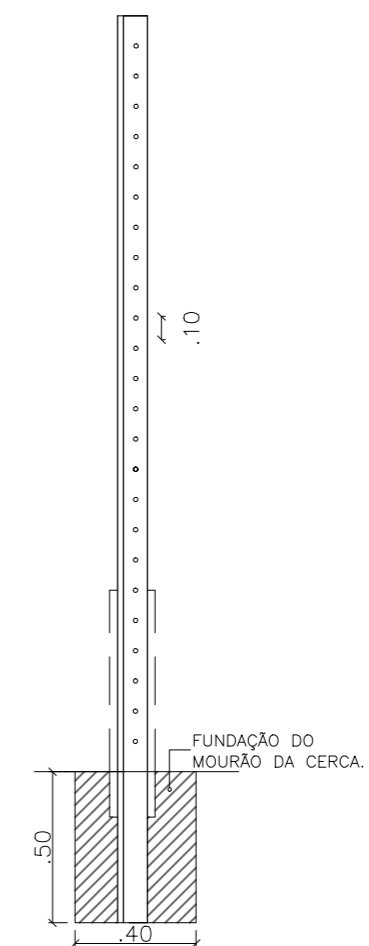




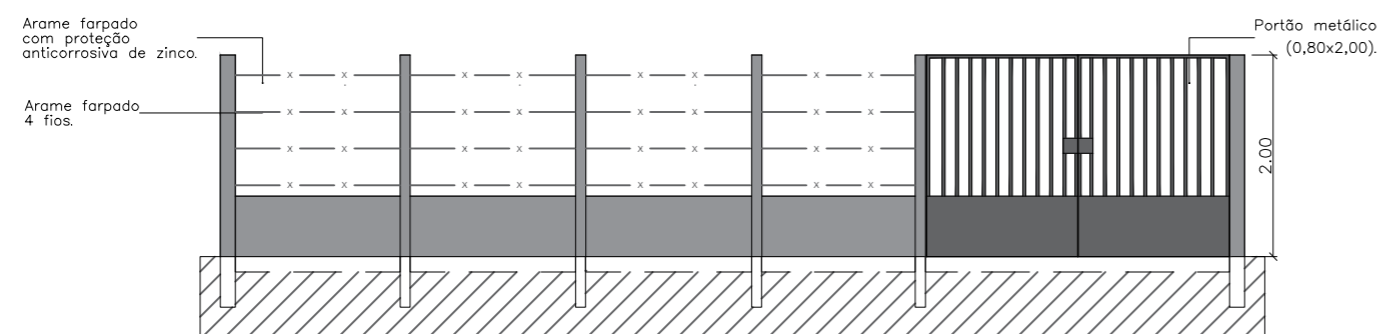
PLANTA DE SITUAÇÃO
(POÇO, CASA DE COMANDO E RESERVATORIOS)
ESC.: 1:75



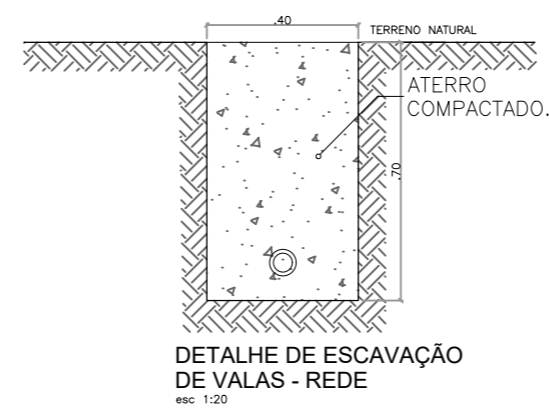
VISTA PORTÃO METÁLICO
esc 1:25



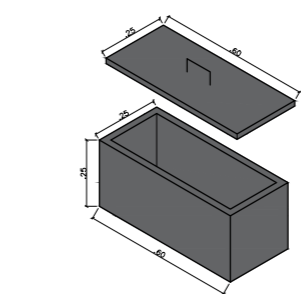
DETALHE MOURÃO
esc 1:25



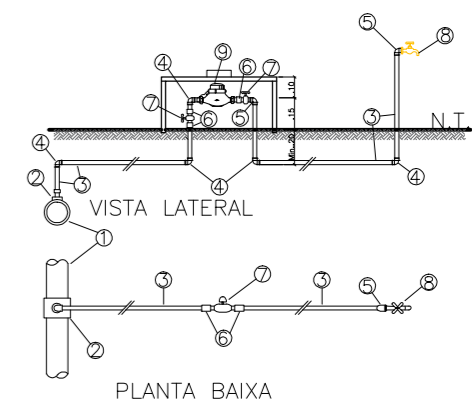
VISTA CERCADO
ESC.: 1:75



DETALHE DE ESCAVAÇÃO DE VALAS - REDE
esc 1:20



DETALHE CX. DE PROTEÇÃO DO HIDRÔMETRO
esc 1:30



ESQUEMA DE LIGAÇÃO DOMICILIAR
esc 1:30

QUADRO DE ESQUADRIAS			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	
P2	Portão de giro metálico (0,80 x 2,00m)	01	
LEGENDA LIGAÇÃO DOMICILIAR COM HIDRÔMETRO			
N°	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD.
01	Rede de distribuição	-	-
02	Colar de 1/2"	un	01
03	Tubo de 1/2"	m	20
04	Joelho de 1/2" L.L.	un	05
05	Joelho de 1/2" L.R.	un	02
06	Adaptadores de 1/2"	un	03
07	Registro de 1/2"	un	02
08	Torneira 1/2"	un	01
09	Hidrômetro	un	01

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE: PIMENTEIRAS MUNICÍPIO: CAMPOS

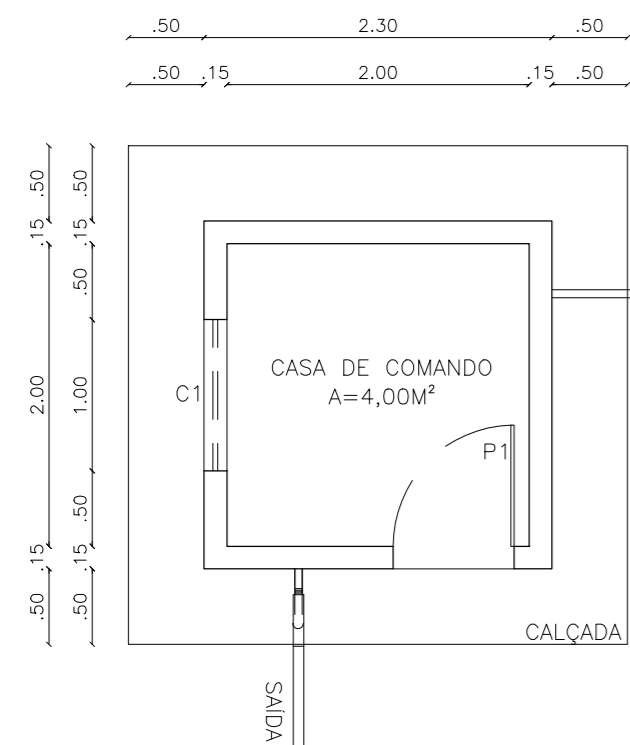
DESCRIÇÃO: PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO DO CERCADO 01 (10x10m) E DETALHAMENTOS

PROJETISTA:

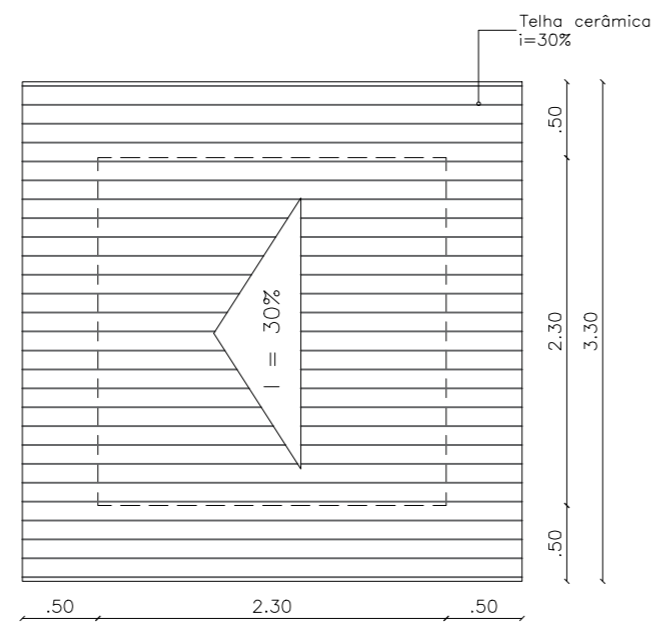
DATA: 29/09/2025
ESCALA: INDICADA



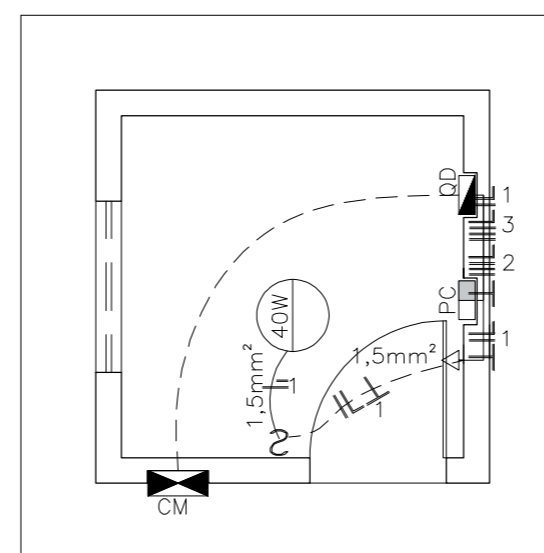
PRANCHA: 01 /03



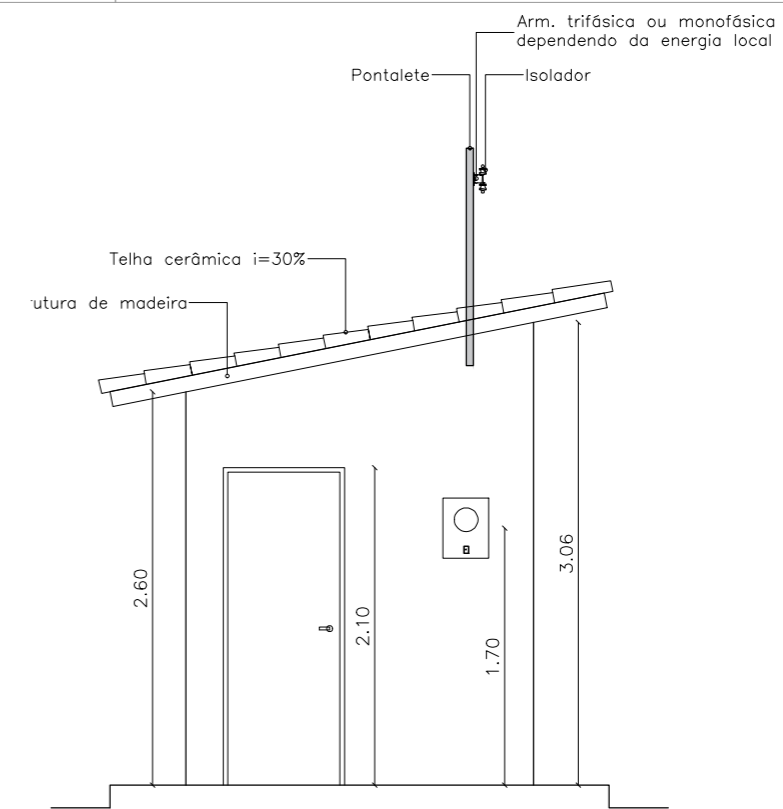
PLANTA BAIXA
esc 1:50



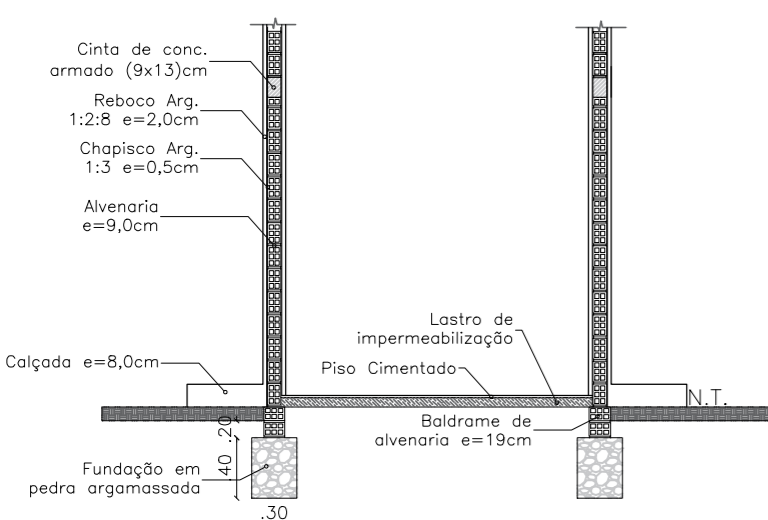
PLANTA COBERTURA
esc 1:50



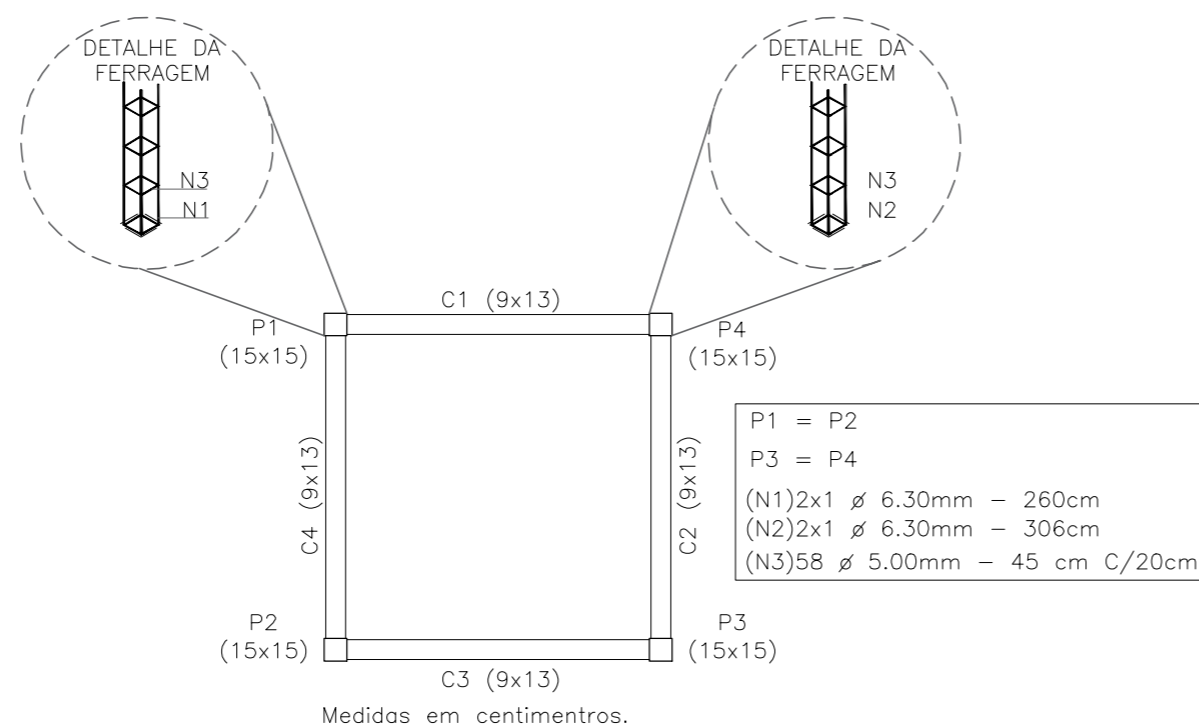
PLANTA ELÉTRICA
esc 1:50



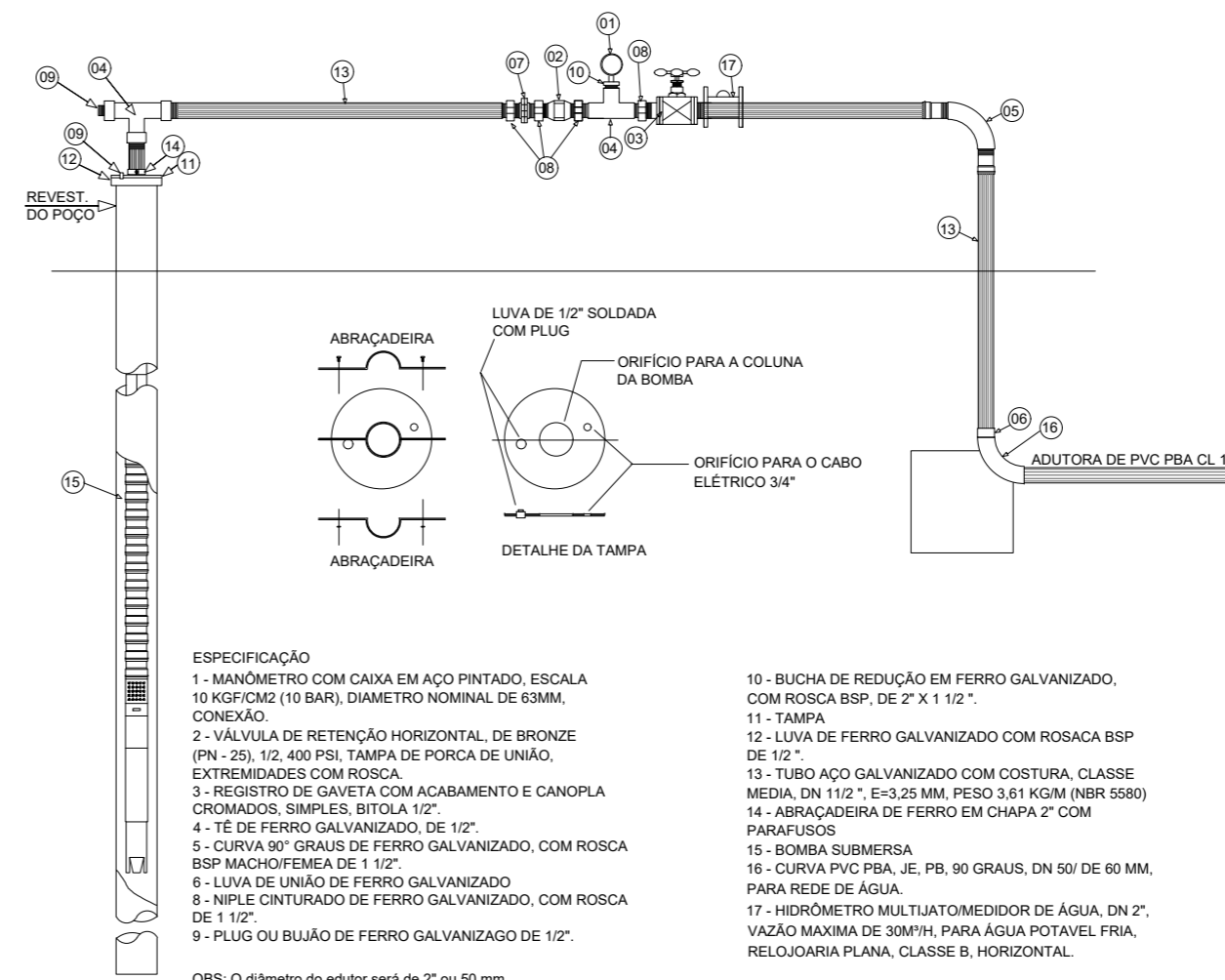
VISTA PRINCIPAL
esc 1:50



CORTE (DET. CONSTRUTIVO)
esc 1:50



PLANTA BAIXA - ESTRUTURAL
esc 1:50



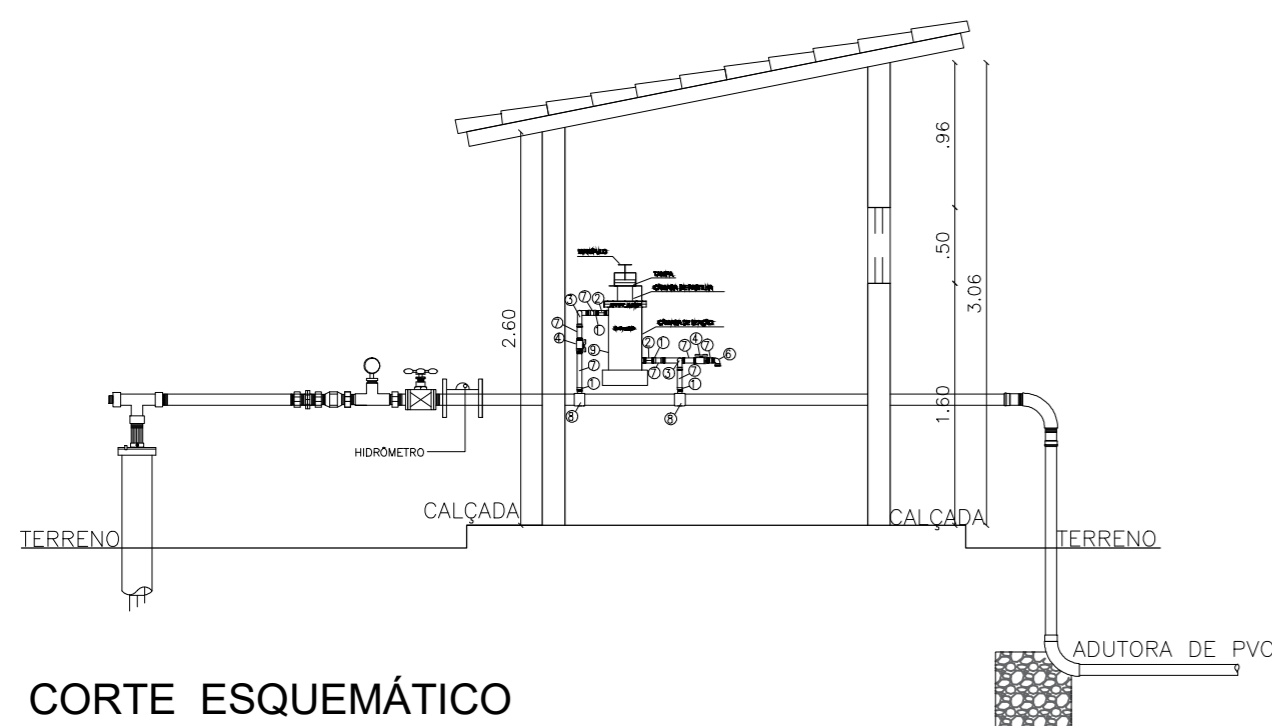
QUADRO DE ESQUADRIAS		
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
P1	Porta de giro metálica (0,80 x 2,10m)	01
P2	Portão de giro metálico (0,80 x 2,00m)	01
C1	Cobogó (1,00 x 0,50/1,60 m)	01

LEGENDA ELÉTRICA		
CM	Caixa de medição.	
QD	Quadro de distribuição.	
PC	Painel de controle.	
+	Fio fase.	
-	Fio retorno.	
~	Fio neutro.	
S	Interruptor simples.	
∇	Tomada.	
⊙	Ponto de luz no teto.	

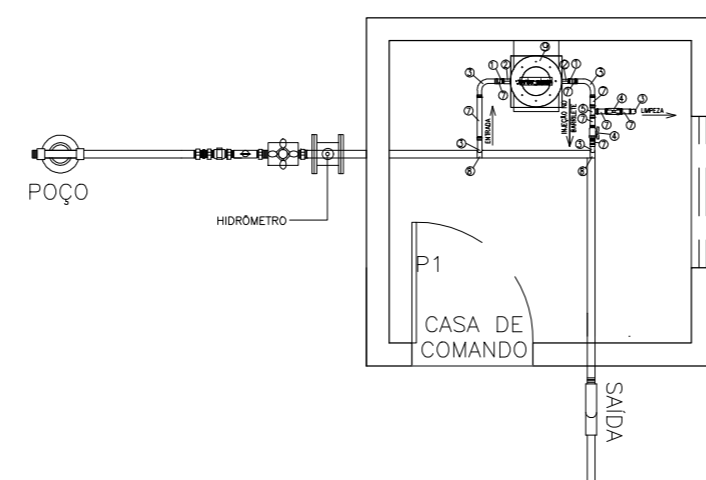
OBS: Eletroduto não cotado é o 1/2" de pvc rígido e a tomada é 100W.

LEGENDA			
N°	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD.
01	Adap. PVC soldável curto c/ bolsa e rosca 32x25 mm	PC	04
02	Luva PVC roçável 1"	PC	02
03	Curva 90° PVC soldável 32 mm	PC	04
04	Registro de esfera PVC VS soldável 32mm	PC	03
05	Tê 90° PVC soldável 32 mm	PC	01
06	Joelho 90° PVC soldável 32mm	PC	01
07	Tubo PVC soldável 32mm	M	2
08	Colar de tomada em FF* p/ PVC DN (50 a 100)	PC	02
09	Dosador de cloro	PC	01

QUADRO DE OBSERVAÇÃO	
Concreto das fundações e superestrutura (FCK=20MPa)	



CORTE ESQUEMÁTICO DOSADOR DE CLORO
esc 1:50



PLANTA BAIXA DOSADOR DE CLORO
esc 1:50

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE: PIMENTEIRAS MUNICÍPIO: CAMPOS

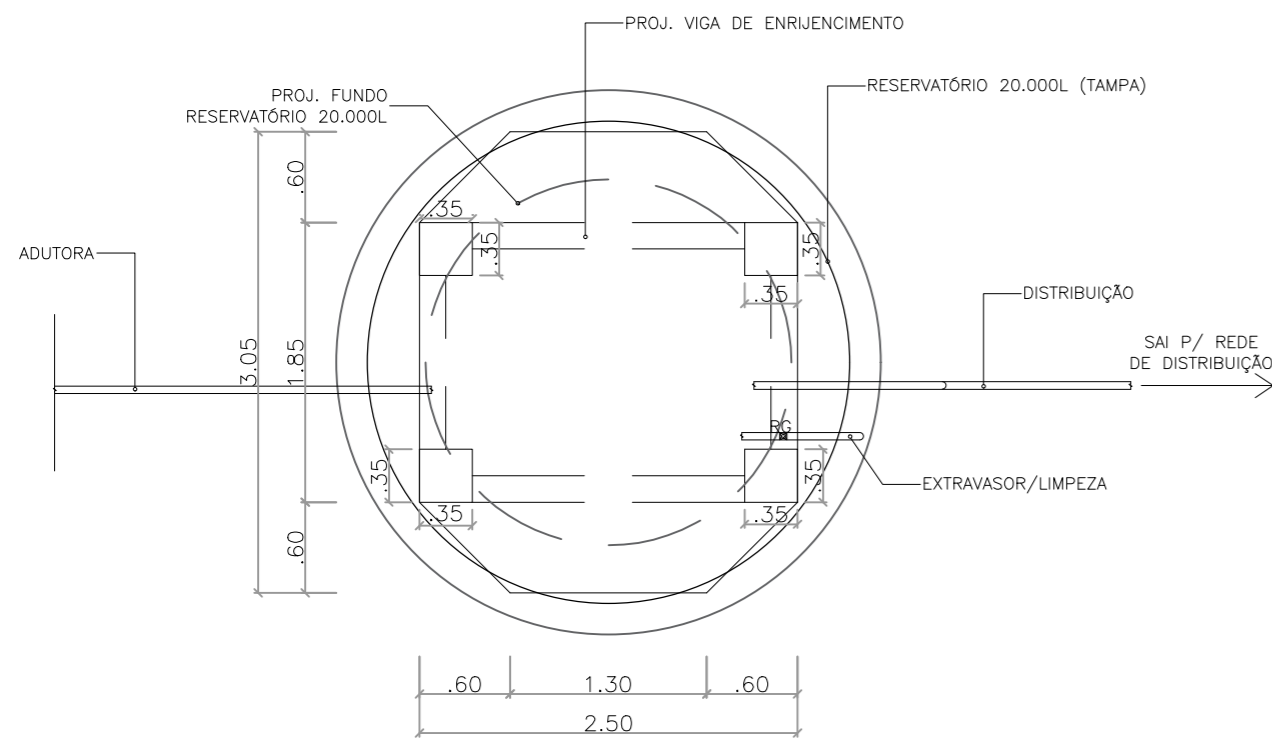
DESCRIÇÃO: PLANTA BAIXA E DETALHES DA CASA DE ABRIGO

PROJETISTA:

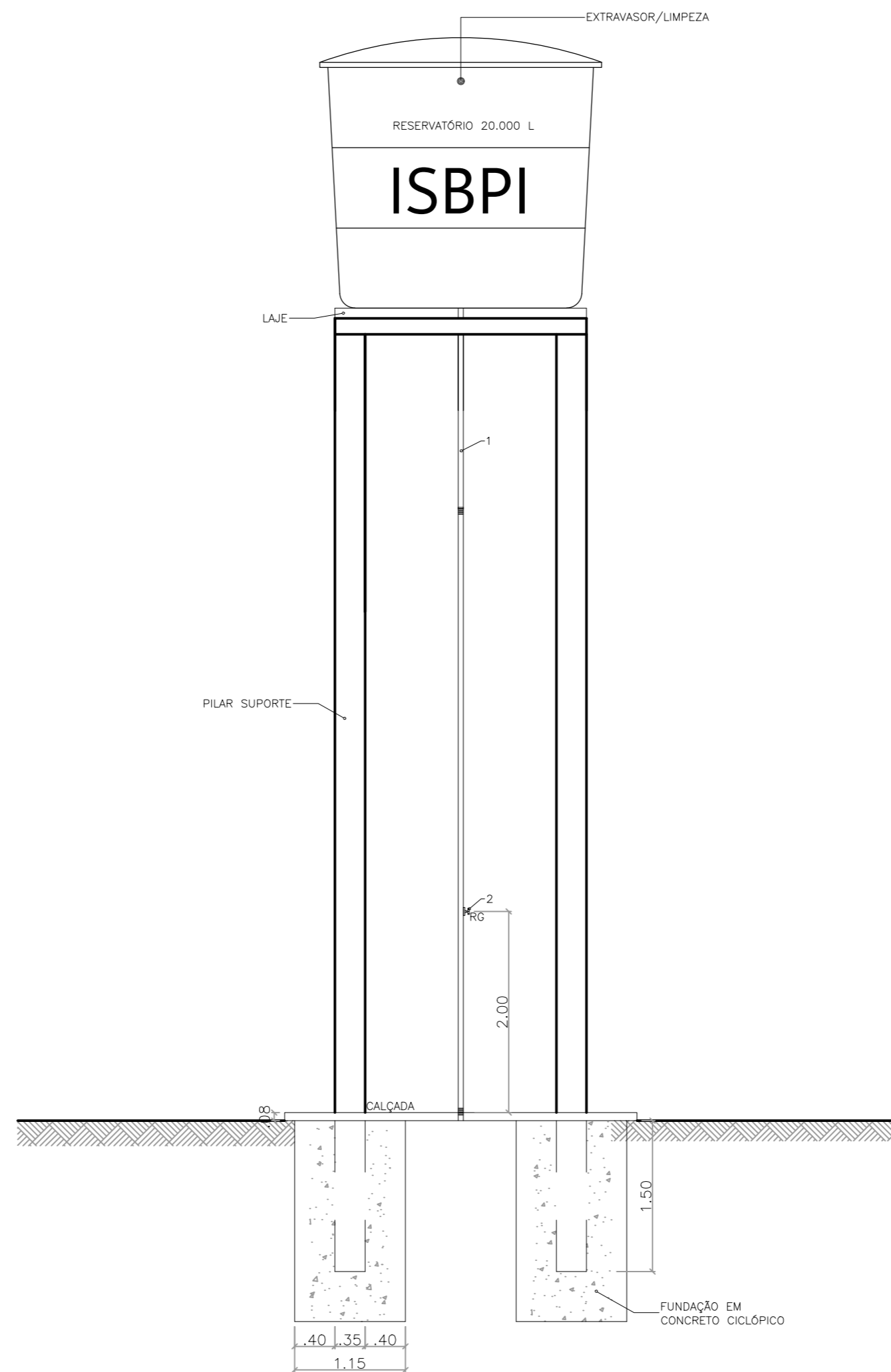
DATA: 29/09/2025
ESCALA: INDICADA



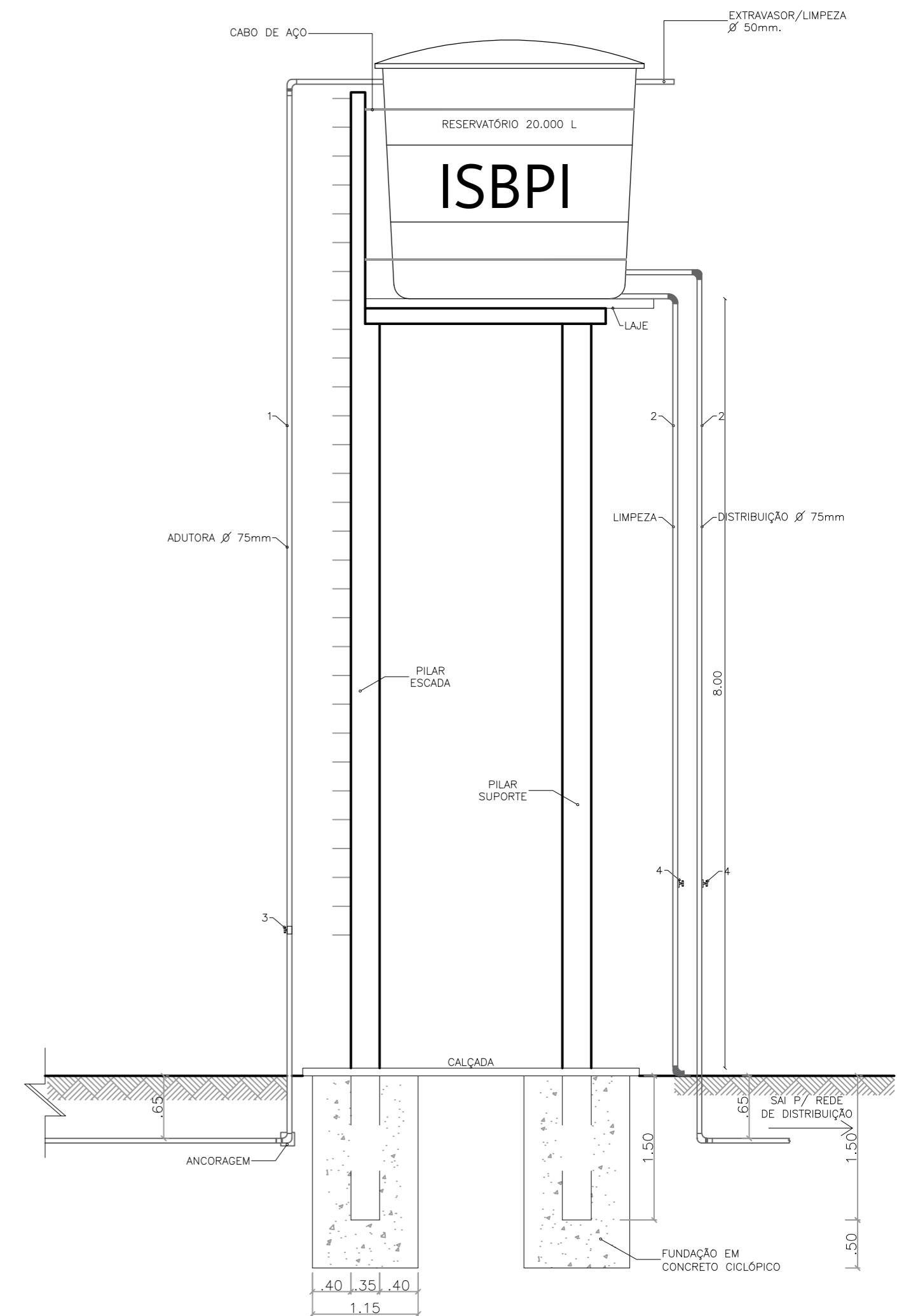
PRANCHA: 02 / 03



PLANTA BAIXA
RESERVATÓRIO 20.000L
esc 1:50



VISTA FRONTAL
RESERVATÓRIO 20.000L
esc 1:50



VISTA LATERAL
RESERVATÓRIO 20.000L
esc 1:50

RESERVATÓRIO DE 20.000L				
ITEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	Ø
1	TUBO PVC PBA CL 12.	m	-	75
2	TUBO PVC PBA CL 12.	m	-	50
3	RG (REGISTRO GAVETA BRUTO LATAO)	un	1,0	75
4	RG (REGISTRO GAVETA BRUTO LATAO)	un	2,0	50

INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ

PROJETO:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

LOCALIDADE:
PIMENTEIRAS MUNICÍPIO: CAMPOS

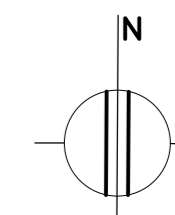
DESCRIÇÃO:
RESERVATÓRIOS DE FIBRA DE 20 m³ E ALTURA DA BASE COM 8 m

PROJETISTA:

DATA:
29/09/2025
ESCALA:
INDICADA

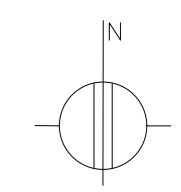


PRANCHA:
03
/03



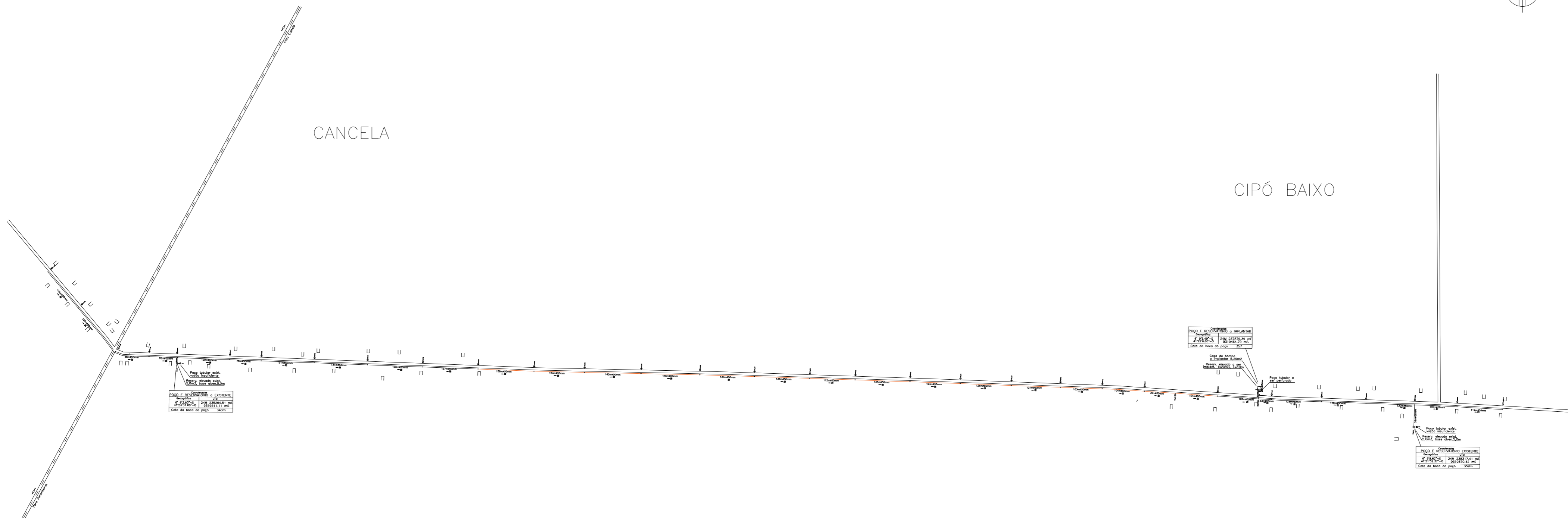
LEGENDA	
	Adução pvc, pba a ser implantada DN 50mm, Cl.15 - 10,0m
	Rede pvc, pba a ser implantada DN 50mm, Cl.12 - 10,0m
	Rede pvc, pba a ser implantada DN 32mm, Cl.12 - 3,908,0m
	Reservatório elevado a ser implantar=20,0m3, T=10,0m - 01 und.
	Reservatório elevado existente 2x15,0m3=30m3 - 02 und.
	Poço tubular a ser perfurado - 01 und.
	Poço tubular existente - não atende a comunidade - 01 und.
	Casa de bomba a ser implantada 5,29m2 - 01 und.
	Edificação existente a ser implantada ligação domiciliar - 150 und.
	Predio pública existente - 03 und.
	Rua ou via de acesso
	N6 - Registro de bronze - 07 und.
	Trecho - Caixa alvenaria para registro - 05 und.
	Poste com rede elétrica trifásica existente na localidade
	Sentido da água
	Ventosa de bronze - 00 und.
	Cota do terreno no N6. - Válvula reten. bronze - 00 und.

		GOVERNO do ESTADO do PIAUÍ ISBPI- INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO PIAUÍ
Desenho N° 01	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA	
Folha N° 1/1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO e ADUÇÃO	
Operador de Cad: Marcos Aurélio	<h1>CAMPOS</h1> <h2>PIMENTEIRAS</h2>	
Escala:		
Data: SETEMBRO/25		



CANCELA

CIPÓ BAIXO



POÇO E RESERVATÓRIO EXISTENTE
Cota do topo do poço = 42m


POÇO E RESERVATÓRIO A IMPLANTAR
Cota do topo do poço = 42m

Casa de bomba
e motor 1,5cv

POÇO TUBULAR EXISTENTE
Cota do topo do poço = 42m

POÇO E RESERVATÓRIO EXISTENTE
Cota do topo do poço = 42m

LEGENDA		
—	Adutora pvc. pba a ser implantada DN 50mm, Cl.15	10,0m
—	Rede pvc. pba a ser implantada DN 50mm, Cl.12	1.837,0m
—	Rede pvc. pba a ser existente DN 50mm, Cl.12	1.859,0m
⊙	Reservatório elevado a implantar=20,0m ³ , T=8,0m	01 und.
⊙	Reservatório elevado existente, 2x5,0m ³ , T=5,0m	02 und.
⊕	Poço tubular a ser perfurado	01 und.
⊕	Poço tubular existente - vazões insuficiente	02 und.
⊕	Casa de bomba a ser implantada 5,29m ²	01 und.
⊕	Edificação existente a ser implantada ligação domiciliar	50 und.
⊕	Prédio público existente	00 und.
—	Rua ou via de acesso	
⊕	N5	04 und.
⊕	Trecho	03 und.
—	Poste com rede elétrica trifásica existente na localidade	
—	Sentido da água	
—	Cota do terreno no N5.	
—	Registro de bronze	04 und.
⊕	Caixa alvenaria para registro	03 und.
—	Ventosa de bronze	00 und.
—	Valvula reten. bronze	00 und.


 GOVERNO do ESTADO do PIAUÍ
 ISBPI- INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO PIAUÍ

Desenho N° 01	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO e ADUÇÃO
Folha N° 1/1	
Operador de Cad: Marcos Aurélio	CIPÓ BAIXO/CANÇELA PIMENTEIRAS
Escala:	
Data: SETEMBRO/25	

Cotação

A pesquisa de preço foi embasada em :

Lei 14.133/2021.

Art. 23. O valor previamente estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto.

[....]

IV – pesquisa direta com no mínimo 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital;

Entende-se: Que os preços registrados possuem validade até Junho /2025, para utilizados em orçamentos .

Instrução normativa SEGES / ME N° 65, de 7 de Julho de 2021

Art. 6º Serão utilizados, como métodos para obtenção do preço estimado, a média, a mediana ou o menor dos valores obtidos na pesquisa de preços, desde que o cálculo incida sobre um conjunto de três ou mais preços, oriundos de um ou mais dos parâmetros de que trata o art. 5º, desconsiderados os valores inexequíveis, inconsistentes e os excessivamente elevados.

[...]

§ 4º Os preços coletados devem ser analisados de forma crítica, em especial, quando houver grande variação entre os valores apresentados

§ 5º Excepcionalmente, será admitida a determinação de preço estimado com base em menos de três preços, desde que devidamente justificada nos autos pelo gestor responsável e aprovada pela autoridade competente.

Entende-se que: Em virtude da pouca amostragem de preços e grande variação entre eles, entende-se que o menor preços atende aos pré-requisitos de pesquisa de preços.



Cotação

Base de reservatório pré-moldado



Item	Especificação	Unidade	Quantidade	FORNECEDORES				MENOR PREÇO DE FORNECIMENTO
				BASE	A. Sampaio	Engiepec	Freitas & Freitas	
				Valor unitário (R\$)	Valor unitário (R\$)	Valor unitário (R\$)	Valor unitário (R\$)	
1	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 6,00 m, para reservatório de 5,0m³	Unid.	1,00	4.500,00	6.500,00	9.500,00	4.700,00	4.500,00
2	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 6,00 m, para reservatório de 10,0m³	Unid.	1,00	7.500,00	7.600,00	12.500,00	7.700,00	7.500,00
3	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 6,00 m, para reservatório de 20,0m³	Unid.	1,00	13.000,00	13.500,00	16.500,00	13.300,00	13.000,00
4	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 8,00 m, para reservatório 5,0m³	Unid.	1,00	5.550,00	8.120,00	11.500,00	5.600,00	5.550,00
5	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 8,00 m, para reservatório 10,0m³	Unid.	1,00	9.000,00	12.012,00	15.000,00	8.250,00	8.250,00
6	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 8,00 m, para reservatório 20,0m³	Unid.	1,00	15.000,00	15.800,00	19.500,00	15.100,00	15.000,00
7	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 10,00 m, para reservatório 5,0m³	Unid.	1,00	6.000,00		14.500,00	6.200,00	6.000,00
8	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 10,00 m, para reservatório 10,0m³	Unid.	1,00	10.500,00		18.000,00	10.750,00	10.500,00
9	Estrutura(base) de pre-moldado em concreto armado, altura útil de 10,00 m, para reservatório 20,0m³	Unid.	1,00	17.000,00		24.000,00	17.150,00	17.000,00

BASE

Teresina (PI), 14 de Dezembro de 2024.

À
IAEPI

Proposta nº 064/2024

BASE LTDA, em atenção a sua consulta, apresentamos nossa
PROPOSTA para o fornecimento dos serviços conforme planilha abaixo:

Planilha Orçamentária

Item	Discriminação	Und	Quant.	P. Unit.	P. Total
1	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 5,0 M	UND	1,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00
2	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 10,0 M³	UND	1,00	R\$ 7.500,00	R\$ 7.500,00
3	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 20,0 M³.	UND	1,00	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00
	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 5,0 M³.	UND	1,00	R\$ 5.500,00	R\$ 5.500,00
	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 10,0 M³	UND	1,00	R\$ 9.000,00	R\$ 9.000,00
	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 20,0 M³.	UND	1,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 5,0 M³.	UND	1,00	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 10,0 M³.	UND	1,00	R\$ 10.500,00	R\$ 10.500,00
	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 20,0 M³.	UND	1,00	R\$ 17.000,00	R\$ 17.000,00
TOTAL GERAL					R\$ 88.000,00

CONDIÇÕES GERAIS:

1. **Condições de Pagamento:** A combinar com o contratante/cliente.

2. **Prazo de entrega:** A definir com o contratante/cliente.

3. **Validade da Proposta:** 10 dias a contar desta data.

OBSERVAÇÃO :

1. NESTE ORÇAMENTO ESTÁ INCLUSO APENAS OS ITENS NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DA REFORMA, DE ACORDO COM A PLANILHA ACIMA.
2. QUALQUER ALTERAÇÃO, APÓS ASSINADO A PROPOSTA, NOS SERVIÇOS PREVISTOS ACIMA, SERÁ CONSIDERADO UM REAJUSTE NO VALOR DOS SERVIÇOS.

DAVI
COELHO DE
AGUIAR

Assinado de forma
digital por DAVI
COELHO DE AGUIAR
Dados: 2024.12.14
16:17:04 -03'00'

BASE LTDA

CNPJ: 48.127.216/000-1-49
Davi Aguiar (86 981790615)

CONTA BANCARIA: BASE LTDA
BANCO DO BRASIL
CONTA CORRENTE : 97181-2
AGÊNCIA : 1640-3
PIX - 48.127.216/000-1-49

Item	Descrição	Unidade	Unidade	Total
1	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 5,0 M ³	UNID	1	4.700
2	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 10,0 M ³	UNID	1	7.700
3	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,0M P/ RESERVATÓRIO DE 20,0 M ³	UNID	1	13.300
4	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 8,0M P/ RESERVATÓRIO DE 5,0 M ³	UNID	1	5.600
5	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 8,0M P/ RESERVATÓRIO DE 10,0 M ³	UNID	1	8.250
6	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 8,0M P/ RESERVATÓRIO DE 20,0 M ³	UNID	1	15.100
7	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 10,0M P/ RESERVATÓRIO DE 5,0 M ³ .	UNID	1	6.200
8	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 10,0M P/ RESERVATÓRIO DE 10,0 M ³	UNID	1	10.750
9	ESTRUTURA (BASE) DE PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 10,0M P/ RESERVATÓRIO DE 20,0 M ³ .	UNID	1	17.150

FREITAS E FREITAS
SERVICOS
LTDA:4330477000
0130

Assinado de forma
digital por FREITAS E
FREITAS SERVICOS
LTDA:43304770000130
Dados: 2025.01.16
09:45:45 -03'00'

PLANILHA DE ORÇAMENTO PARA OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA		Nº:	0004/25
OBRA:			
LOCAL:			
MUNICÍPIO:			
INTERESSADO: ISBPI (INSTITUTO DE SANEAMENTO BÁSICO DO PIAUÍ)		DATA: 18 de janeiro de 2025.	
CPF/CNPJ: 22.057.819/0001-28		TELEFONE:	
RESPONSÁVEL:		Valor Total da Proposta:	

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇOS - R\$	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,00 M, PARA RESERVATÓRIO DE 5,0M³	Unid.	1,00	9.500,00	9.500,00
2	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,00 M, PARA RESERVATÓRIO DE 10,0M³	Unid.	1,00	12.500,00	12.500,00
3	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 6,00 M, PARA RESERVATÓRIO DE 20,0M³	Unid.	1,00	16.500,00	16.500,00
4	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 8,00 M, PARA RESERVATÓRIO 5,0M³	Unid.	1,00	11.500,00	11.500,00
5	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 8,00 M, PARA RESERVATÓRIO 10,0M³	Unid.	1,00	15.000,00	15.000,00
6	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 8,00 M, PARA RESERVATÓRIO 20,0M³	Unid.	1,00	19.500,00	19.500,00
7	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 10,00 M, PARA RESERVATÓRIO 5,0M³	Unid.	1,00	14.500,00	14.500,00
8	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 10,00 M, PARA RESERVATÓRIO 10,0M³	Unid.	1,00	18.000,00	18.000,00
9	ESTRUTURA(BASE) DE PRE-MOLDADO EM CONCRETO ARMADO, ALTURA ÚTIL DE 10,00 M, PARA RESERVATÓRIO 20,0M³	Unid.	1,00	24.000,00	24.000,00

Observações/Informações:

RAZÃO SOCIAL: ENGIPEC ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LTDA

CNPJ: 03.194.654/0001-91 - IE: 19.443.396-0

END.: RUA ANDRÉ HOLANDA, S/N / Centro / CEP: 64.500-000 / OERAS-PI

TELEFONE/FAX: (89) 3462-1866

ENGIPEC Engenharia E Construção Ltda

Engº Civil Aldeides Eduardo V. Freitas
Socio Administrador

**A SAMPAIO**RUA ANFRISIO LOBÃO Nº 1869 - JOCKEY CLUBE - TERESINA-PI
sampaio.cia@uol.com.br

(86) 3233-3525

CNPJ 06.839.369/0001-79

ORCAMENTO 014636

Hora: 08:35 Data: 03/12/2024

Cliente : INSTITUTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DO PIAUI Contato : ESDRAS -
Endereço: Bairro:
CPF/Cnpj: Cpl: Cidade: TERESINA UF: PI CEP:

Referencia	Descrição do Item	uni	Valor	Quantia	Desc.	Valor Total
00634	-ESTRUTURA PARA CAIXA D'AGUA 5000 LTS 6MTS		6.500,00	1,0		6.500,00
00631	-ESTRUTURA PARA CAIXA D'AGUA 10 LTS 6MTS		7.600,00	1,0		7.600,00
01511	-ESTRUTURA PARA CAIXA D'AGUA 20 MIL 6MTS		13.550,00	1,0		13.550,00
00634	-ESTRUTURA PARA CAIXA D'AGUA 5000 LTS 8MTS		8.120,00	1,0		8.120,00
00631	-ESTRUTURA PARA CAIXA D'AGUA 10 LTS 8MTS		12.012,00	1,0		12.012,00
01511	-ESTRUTURA PARA CAIXA D'AGUA 20 MIL 8MTS		15.800,00	1,0		15.800,00

Vendedor: REGINALDO DE SOUSA CARVAL
Situação Atual: Entrega direto para o cliente
Condições de Pagamento:

VALOR PRODUTOS: 63.582,00
FRETE :
VALOR DESCONTO:
VALOR TOTAL : 63.582,00

GRATO PELA PREFERENCIA

Autorizo a compra dos produtos(s) ou serviço(s) nas condições acima discriminadas

() Aprovado. () Reprovado. Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Bomba submersa 1,5CV monofásica 220V					UN	DATA DA PESQUISA
MERCADO LOCAL	Bomba submersa 1,5CV monofásica 220V	Unid.	1,0000	1.934,20	1.934,20	
Custo horário total dos materiais e/ou serviços					1.934,20	

FORNECEDOR	PRODUTO	VALOR UNITÁRIO	FRETE	TOTAL	LINK DE ACESSO
	BOMBA SUBMERSA 1,5 CV 220 V MONOFÁSICA	R\$ 1.770,00	R\$ 177,92	R\$ 1.947,92	https://www.leomarbombas.com.br/bombas-de-agua/bombas-submersas/bomba-submersa-leao-4r4pa-14-1-5-cv-220-v-monofasica-com-box
	BOMBA SUBMERSA 1,5 CV 220 V MONOFÁSICA	R\$ 1.725,00	R\$ 365,79	R\$ 2.090,79	https://www.meritocomercial.com.br/bomba-submersa-leao-4r3pa-17-230-15-cv-monofasica-220v-com-control-box-20240101007-p1030947
	BOMBA SUBMERSA 1,5 CV 220 V MONOFÁSICA	R\$ 1.570,00	R\$ 193,90	R\$ 1.763,90	https://www.leomarbombas.com.br/bombas-de-agua/bombas-submersas/bomba-submersa-ebara-4bpl6-08-1-5-cv-220v-monofasica-2fios

PAINEL DE COMANDO PARA BOMBA SUBMERSA					UN	DATA DA PESQUISA
COTAÇÃO	PAINEL DE COMANDO PARA BOMBA	Unid.	1,0000	1.442,95	1.442,95	
Custo horário total dos materiais e/ou serviços					1.442,95	

FORNECEDOR	PRODUTO	VALOR UNITÁRIO	FRETE	TOTAL	LINK DE ACESSO
	PAINEL DE COMANDO 1,5 CV	R\$ 1.655,94	-	R\$ 1.655,94	https://www.florenciobombas.com.br/painel-de-comando-leao-cpd-1-5cv-220v-mono-para-bombas-de-4-pol/p
	PAINEL DE COMANDO 1,5 CV	R\$ 1.839,93	-	R\$ 1.839,93	https://www.acasasaopaulo.com.br/painel-de-comando-leao-cpd-1-5cv-220v-mono-para-bo
	PAINEL DE COMANDO 1,5 CV	R\$ 739,90	R\$ 93,09	R\$ 832,99	https://loja.bombasecia.com.br/painel-e-control-box/painel-control-box-para-bomba-submersa-1-5cv-pdml-220v-monofasico