



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

OBJETO: RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, AMPLIAÇÃO E PERFURAÇÃO DE POÇOS E
CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIOS.

LOCAL: MUNICIPIO DE URUOCA CEARÁ.

PATRICK MELO CAVALCANTE

Engº. Civil – CREA 51.528

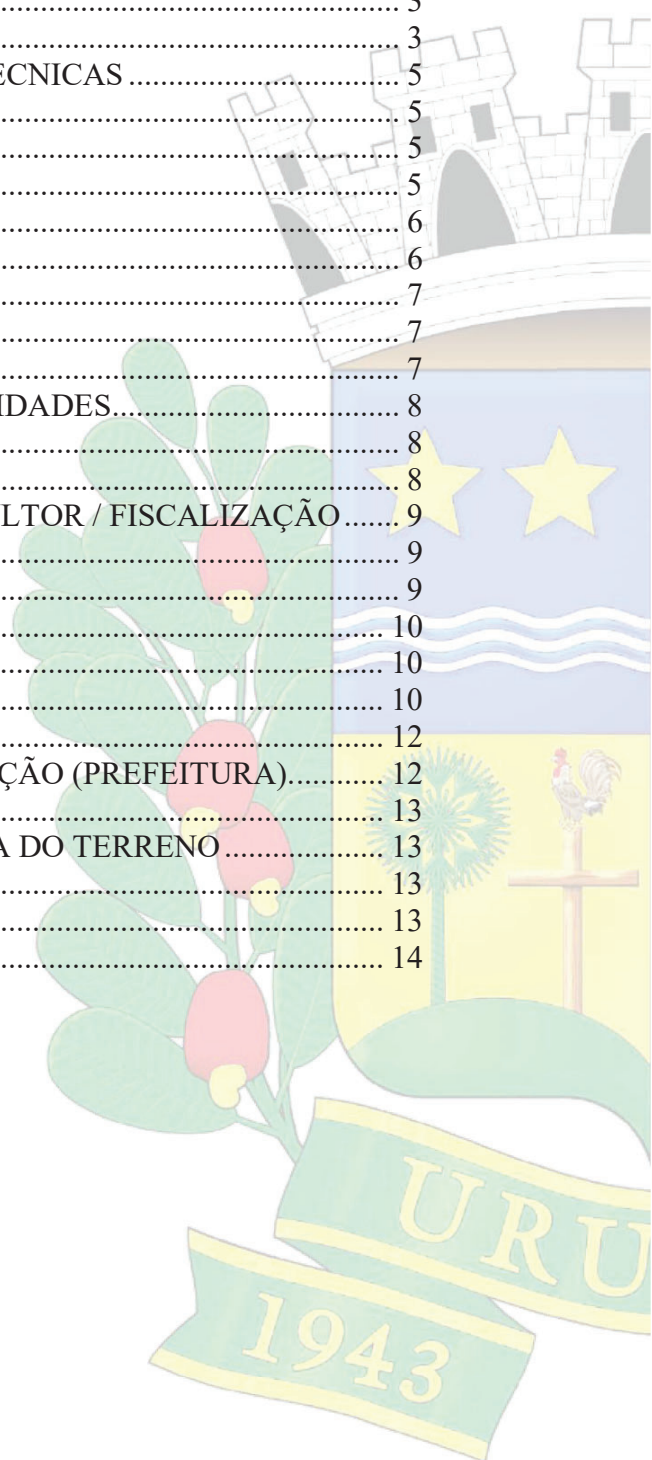
DATA: JANEIRO / 2025





SUMÁRIO

JUSTIFICATIVA DE PROJETO	3
APRESENTAÇÃO	3
DA JUSTIFICATIVA	3
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	5
ESTUDO DE VAZÕES	5
SISTEMA PROPOSTO POR COMUNIDADE	6
ESTUDOS AMBIENTAIS	6
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
GENERALIDADES	7
TÊRMO E DEFINIÇÕES	7
DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES	8
GENERALIDADES	8
ENCARGOS E RESPONSABILIDADES	8
ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO	9
ENCARGOS ADMINISTRATIVOS	9
ENCARGOS TÉCNICOS	9
CONHECIMENTO DAS OBRAS	10
LOCAÇÃO DAS OBRAS	10
EXECUÇÃO DAS OBRAS	10
ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS	12
RELACIONAMENTO CONTRATADA-FISCALIZAÇÃO (PREFEITURA)	12
SERVIÇOS PRELIMINARES	13
DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO	13
MANANCIAS	13
POÇO PROFUNDO	13
TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	14





JUSTIFICATIVA DE PROJETO

APRESENTAÇÃO

OBJETO: RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, PERFURAÇÃO DE POÇOS E CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIOS.

LOCAL: MUNICIPIO DE URUOCA CEARÁ.

Valor R\$: 2.876.928,14 (dois milhões oitocentos e setenta e seis mil novecentos e vinte e oito reais e quatorze centavos).

Fonte do recurso: tesouro municipal.

DA JUSTIFICATIVA

A disponibilidade de água potável é essencial para garantir a qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável da região. Neste contexto, a realização de ações estratégicas, como a perfuração de poços profundos, a manutenção do sistema de abastecimento de água existente e a construção de um reservatório elevado, se faz necessária para suprir a demanda crescente e garantir a eficiência do sistema de distribuição.

A perfuração de poços profundos é uma solução viável para o abastecimento contínuo da população, especialmente em locais onde os mananciais superficiais são insuficientes ou apresentam baixa qualidade. A captação subterrânea proporciona uma fonte de água mais estável, minimizando os impactos das variações sazonais e assegurando maior autonomia hídrica ao sistema de abastecimento.

Os benefícios da perfuração de poços profundos incluem:

- **Ampliação da oferta de água** para suprir a demanda da população;
- **Redução da dependência de mananciais superficiais**, sujeitos a períodos de estiagem e contaminação;
- **Qualidade superior da água**, com menores riscos de poluição;
- **Sustentabilidade hídrica**, garantindo maior segurança no abastecimento a longo prazo.

A manutenção periódica do sistema de abastecimento de água é essencial para assegurar sua eficiência operacional, prevenir falhas e reduzir desperdícios. Intervenções corretivas e preventivas são necessárias para evitar perdas hídricas, garantir a potabilidade da água distribuída e otimizar a distribuição para todos os consumidores.





Os principais aspectos da manutenção incluem:

- **Revisão e substituição de equipamentos** desgastados ou obsoletos;
- **Correção de vazamentos e redução de perdas hídricas** no sistema;
- **Limpeza e desinfecção das tubulações e reservatórios** para garantir a qualidade da água distribuída;
- **Otimização da rede de distribuição**, melhorando a eficiência energética e operacional.

A construção de um reservatório elevado é uma medida estratégica para garantir a regularidade no fornecimento de água e manter a pressão adequada na rede de distribuição. O armazenamento em altura permite o abastecimento contínuo, mesmo em momentos de alta demanda, e reduz a dependência de sistemas de bombeamento contínuo, resultando em menor consumo energético.

Os principais benefícios do reservatório elevado são:

- **Estabilidade na distribuição de água**, evitando oscilações de pressão;
- **Aumento da reserva estratégica** para períodos de alta demanda ou emergência;
- **Redução da necessidade de bombeamento constante**, promovendo economia de energia;
- **Melhoria no controle operacional**, evitando desperdícios e garantindo abastecimento eficiente.

A implementação dessas medidas é fundamental para assegurar um sistema de abastecimento de água seguro, eficiente e sustentável. A perfuração de poços profundos amplia a oferta hídrica, a manutenção do sistema preserva sua funcionalidade e a construção do reservatório elevado otimiza a distribuição. Dessa forma, essas ações garantirão melhor qualidade de vida para a população e maior segurança hídrica para a região.

Conforme listagem fornecida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Desenvolvimento Rural e dos Recursos Hídricos – SEMADER, dos sistemas de abastecimento de água existentes no município, como também novos sistemas a serem implementados.

Sistemas existentes: Bom Sucesso, São Francisco, Larginhas, Barreiros, Boa Vista, Canta Galo, Bracoatiara I e II, Jurumenha, Sununga I e II, Casinhas, Várzea, Várzea da Cruz, Tapera, Conserva, Canto das Pedras, Baliza, Saco, Alto, Estreito, Baixio, Bandeira dos Oliveiras, Batatão, Pedra Preta, Barra do Mel, Mel, Torrões, Volta, Jurema, Cocó.

Ampliação: Baliza, São Francisco, Canta Galo e Boa Vista

Perfuração ou ampliação: Canta Galo, Baliza, São Francisco, Bulandeira.

Uruoca/CE, 20 de janeiro de 2025.





MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO

Volume Único – Relatório Geral do Projeto Executivo da perfuração de poço, que beneficiará a diversas comunidades.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se propõe a definir uma solução no nível de projeto básico de engenharia, para o Sistema de Abastecimento D'água de diversas comunidades, no Município de URUOCA no Estado do Ceará, possibilitando também a avaliação de seus custos, bem como, a definição dos métodos, técnicas e prazos de execuções das mesmas.

As comunidades atualmente são formadas exclusivamente por mini produtores rurais, os quais sofrem constantemente com a falta d'água. O abastecimento d'água da população é precário, utilizando-se de água provenientes de pequenas cacimbas. Nos períodos de estiagens prolongadas estas cacimbas, secam e a população sofre bastante com a escassez da água, sendo o abastecimento realizado por meio de carro pipa e com água de péssima qualidade, ocasionando os mais diversos tipos de doenças, principalmente na população infantil.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da CAGECE. Inclui-se no mesmo uma Planilha Orçamentária (Tabela Unificada da Secretaria de Infra-Estrutura do Ceará – Nº 028.1 Desonerada) e Especificações Técnicas que servirão de orientação para a execução.

O projeto se justifica plenamente pelo fato de que as populações das comunidades citadas terão a disposição água de boa qualidade para atender as suas necessidades de consumo, diminuindo com certeza o índice de doenças de veiculação hídrica e melhorando a sua qualidade de vida.

Na concepção do projeto de abastecimento de água procurou-se adotar soluções compatíveis com o porte das comunidades.

ESTUDO DE VAZÕES

Estudo de Vazão de Demanda para Abastecimento

A elaboração do projeto de recuperação, manutenção, perfuração de poços e construção de reservatórios para um horizonte de projeto de 10 anos.

População Atendida

O projeto prevê a recuperação, manutenção, perfuração de poços e construção de reservatórios.





Consumo e Contribuições “Per Capita”

O consumo “per capita” está baseado nas diretrizes da CAGECE. O consumo “per capita” adotado foi de 100,00 litros / habitante. Dia.

SISTEMA PROPOSTO POR COMUNIDADE

A água será captada diretamente de Poço Profundo a ser perfurado nas comunidades de a serem atendidas com vazão suficiente para atender ao consumo do humano e de subsistência;

ESTUDOS AMBIENTAIS

A implantação de qualquer empreendimento gera uma série de impactos no meio ambiente, sejam estes positivos ou negativos. Sendo assim, em todas as fases de elaboração do projeto levou-se em consideração a legislação ambiental, respeitando as Leis Federais, Estaduais e Municipais, Resoluções do CONAMA e normas da SEMACE.

Em geral, nas obras de saneamento, pela própria natureza das intervenções, os impactos gerados são de caráter positivo, já que melhoram as condições de saúde pública da população onde está acontecendo a intervenção, que passa a dispor de sistemas de tratamento e abastecimento de água. No caso específico das comunidades a serem beneficiados os principais impactos gerados em decorrência da implantação do sistema de abastecimento de água, são:

Alteração do regime hídrico do manancial resultante da vazão captada e remanescente, particularmente nos períodos sazonais de estiagem;

Interferência com outros usos do mesmo manancial ou de outros corpos hídricos na mesma bacia hidrografia;

Problemas pontuais localizados, decorrentes das obras civis e de descarga em local inadequado das águas de lavagem do sistema de tratamento, quando este sistema de filtragem da água bruta;

Melhoria das condições de vida da população a ser abastecida, como conforto, bem-estar e tempo que não será mais ocupado para a coleta de água;

Redução da incidência de doenças de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e consequentemente redução da mortalidade e de casos de falta ao trabalho;

Aumento de produtividade e outros benefícios decorrentes dessa melhoria;

Geração de emprego nas fases de implantação e operação do sistema.

No projeto foi adotado medidas para reduzir estes impactos, porem será necessário que o órgão responsável pela operação do sistema implante um plano de monitoramento, fundamentado em uma política de desenvolvimento sustentável de uso correto do meio ambiente.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GENERALIDADES

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as disposições do sistema de abastecimento das Comunidades situado no município de URUOCA - CE.

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para qualquer uma das obras integrantes do sistema, no que for aplicável a cada uma delas.

TÉRMINOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurar as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

FISCALIZAÇÃO – Composta por técnicos da PREFEITURA, que atuarão como fiscais para os propósitos do Contrato. Também poderá significar os representantes da Fiscalização responsáveis pelo controle direto do andamento das obras, no sentido de assegurar a sua execução em plena conformidade com o projeto e o contrato com a PREFEITURA, de que tratam estas especificações.

CONSTRUTOR - Pessoa, pessoas, firmas ou PREFEITURA de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se referem estas especificações.

CONTRATO - Documento subscrito pela PREFEITURA, pelo construtor e / ou consultor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes, com relação a elaboração do projeto, fiscalização, consultoria, assessoramento técnico e gerencial da obra e execução das obras a que se referem este contrato.

RESIDENTE DO CONSTRUTOR - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.

ESPECIFICAÇÕES - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.

CAUSAS IMPREVISÍVEIS - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.

DIAS - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.

FORNECEDOR - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela PREFEITURA.





RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIAL - Relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação do projeto.

ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais.

DESENHOS - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.

CRONOGRAMA - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente e submetido a aprovação da PREFEITURA.

OBRAS - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

DOCUMENTO DO CONTRATO - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

PROJETO TÉCNICO - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).

ASTM - American Society for Testing and Materials.

AWG- American wire Gage.

BWG - British Wire Gage.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagens.

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

GENERALIDADES

Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados pela PREFEITURA, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas nos contratos.

ENCARGOS E RESPONSABILIDADES

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.





ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

A Fiscalização ou Consultor se houver como órgão fiscalizador e supervisor das obras deverão exigir o fiel cumprimento do contrato e seus aditivos pelo construtor e fornecedores, podendo para tanto receber da PREFEITURA.

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias à boa administração desta.

Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da PREFEITURA, devendo para tanto, elaborar relatórios e planilhas de medição.

ENCARGOS TÉCNICOS

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando materiais ou equipamentos, que estejam em desacordo com os padrões exigidos pelas especificações e outros documentos, que fazem parte do contrato;

Rejeitar materiais ou equipamentos, que não atendam as exigências de normas de fabricação e testes previstos nas especificações;

Autorizar a CONTRATADA a dar início a qualquer dos serviços contratados, se assim entender, cumpridas ou constatadas as condições preliminares exigidas nas Especificações Técnicas do Edital;

Paralisar ou suspender os serviços por impreterível interesse administrativos superior da CONTRATANTE;

Exigir da CONTRATADA o cumprimento do cronograma físico do contrato;

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os a situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.





Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto a produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

CONHECIMENTO DAS OBRAS

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão de obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídos todos os relatórios que compõem o projeto se encontrarão a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos de ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor tornando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

LOCAÇÃO DAS OBRAS

A locação das obras será encargo do construtor.

EXECUÇÃO DAS OBRAS

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:





Fornecer todos os materiais, mão-de-obra especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos, salvo disposto em contrário.

Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.

Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.

Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do contrato.

Em caso de divergências entre os elementos do projeto, caberá à CONTRATADA comunicá-las à FISCALIZAÇÃO - única competente para as providências e correções cabíveis.

Todos os aspectos particulares do projeto, os casos omissos e ainda os de obras complementares, não consideradas no projeto, serão especificadas e detalhadas pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA fica obrigada a executa-los, pois são necessários à complementação técnica do projeto.

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

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

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

Todos os detalhes das obras, que constarem destas especificações sem estarem nos desenhos, ou que, estando nos desenhos, não constem explicitamente destas especificações, deverão ser executados e/ou fornecidos pelo construtor como se constasse de ambos os documentos.

O construtor se obriga a executar quaisquer trabalhos de construção, que não estejam eventualmente detalhados ou previstos nas especificações ou desenhos, direta ou indiretamente, mas que sejam necessários à devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivessem particularmente delineados e escritos. O construtor empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil para evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.





A CONTRATADA, mediante seu critério, poderá apresentar alternativas técnicas para substituição dos materiais construtivos das tubulações e conexões por outros diferentes daqueles constantes da planilha do Edital, desde que a CONTRATADA apresente alternativa, fornecendo as novas especificações, relatórios técnicos de inspeção de qualidade ou relatório setorial do Programa de Garantia de Qualidade de Tubulações de PVC do fornecedor, desenhos, custos, com memória de cálculo para submetê-los a apreciação, análise e providências da FISCALIZAÇÃO, a qual emitirá parecer sobre o assunto. Estas alterações na trarão ônus para a CONTRATANTE.

Será de responsabilidade da CONTRATANTE a mão de obra, se indicada, especificada e quantificada nos subprojetos.

ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto, escolhidos por eles e aceitos pela PREFEITURA. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverão ter autoridade suficientes para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da PREFEITURA.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços e particularmente:

Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.

Pela proteção de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para prevenção dos mesmos.

Pelo afastamento, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente aos interesses da PREFEITURA.

Pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal;

Fornecer todos os materiais, mão de obras especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos, salvo disposto em contrário.

RELACIONAMENTO CONTRATADA–FISCALIZAÇÃO (PREFEITURA).

A obra será fiscalizada por engenheiro(s) designado(s) pela PREFEITURA e respectivo auxiliar, elementos esses, doravante denominados de FISCALIZAÇÃO;

Não se admiti, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do Contrato, bem como de tudo que





estiver contido no projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes;

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinar ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO;

A inspeção da obra não eximirá a CONTRATADA de quaisquer de suas obrigações no cumprimento do contrato. A obra defeituosa será corrigida e materiais inadequados poderão ser rejeitados, mesmo que tais obras e materiais tenham antes passado despercebido pela FISCALIZAÇÃO e sido aceitos. Se a obra ou qualquer parte desta se apresentar defeituosa, a qualquer tempo, antes da aceitação final de toda obra, a CONTRATADA corrigirá imediatamente tal defeito, sem remuneração adicional, de maneira satisfatória, a critério da FISCALIZAÇÃO;

Todas as despesas com novos testes e reinspeção, que sejam necessárias, devido a materiais e/ou confecção defeituosa, correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA.

SERVIÇOS PRELIMINARES

DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO

O preparo de terrenos, com vegetação na superfície será executado de modo a deixar a área da obra livre de tacos, raízes e galhos.

Deverão ser preservadas as árvores, vegetação de qualidade e grama, localizadas em áreas que pela situação não interfiram no desenvolvimento dos serviços.

Será atribuição da contratada a obtenção de autorização junto ao órgão competente para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de porte.

MANANCIAIS

POÇO PROFUNDO

A profundidade será especificada em projeto.

Não será autorizado o pagamento de poço seco com profundidade menor que a especificada em projeto.

O diâmetro final deverá ser, no mínimo, de 6".

Sua construção será acompanhada de um Geólogo e deverá ser emitido um relatório do perfil, detalhando e quantificando os tipos de revestimentos, pré-filtro e filtros e demais aspectos construtivos do mesmo.





O manancial deverá estar perfeitamente vedado, a fim de evitar entrada de animais.

Deverá a CONTRATADA realizar monitoramento de ocorrência de água, durante o avanço da perfuração, através de condutímetro, para aferição da condutividade elétrica, que está relacionada com o teor de sólidos totais, a fim de evitar que poços salgados possam ser construídos. Sempre que a condutividade elétrica for superior a 1800(mil e oitocentos) micromhos/cm a perfuração deverá ser interrompida para uma avaliação da FISCALIZAÇÃO.

TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Tubos

Os tubos de ferro fundido deverão ser fabricados pelo processo de centrifugação, de acordo com as Especificações Brasileiras EB-137 e EB-303.

As juntas do tipo ponta e bolsa elástica (com anel de borracha), e juntas mecânicas (do tipo Gibault) deverão estar em conformidade com as especificações EB-137 e EB-303, classe normal da ABNT.

As juntas flangeadas deverão obedecer a Norma PB-15 da ABNT.

O assentamento das tubulações deverá obedecer às normas da ABNT-126 e ao indicado no item especial das presentes especificações.

Conexões

Todas as conexões de ferro fundido deverão ser fabricadas de conformidade com a Norma PB-15 da ABNT

Os tipos de juntas de ligação para as conexões serão as mesmas especificadas para os tubos e deverão obedecer às normas já citadas para os tubos.

As arruelas para as juntas flangeadas serão fabricadas em placas de borracha vermelha.

Os anéis de borracha para as juntas mecânicas e elásticas deverão estar de acordo com a Norma EB-137 da ABNT.

Fabricados de acordo com a EB-123 da ABNT, com Diâmetro Nominal (DN) conforme indicado no projeto.

O assentamento das tubulações deverá obedecer a PNB-115 da ABNT.

As ligações domiciliares obedecerão ao Padrão CAGECE com tubos PEAD (Polietileno de Alta Densidade). Não serão aceitos tubos em PEBD (Polietileno de Baixa Densidade) nas ligações domiciliares.

Uruoca/CE, 20 de janeiro de 2025.



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

OBRA: RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, PERFURAÇÃO DE POÇOS, AMPLIAÇÃO DE REDES E CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIOS

LOCAL: MUNICÍPIO DE URUOCA CEARÁ

SEINFRA: 28.1 DESONERADA

DATA: JANEIRO/2025

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	
1.0	SERVIÇOS DE POÇOS	47,21	1.358.189,20	8,34	113.272,98	8,34	113.272,98	8,33	113.137,16	8,33	113.137,16	8,33	113.137,16	8,33	113.137,16	
2.0	AMPLIAÇÃO DE REDES	11,97	344.425,76	8,34	28.725,11	8,34	28.725,11	8,33	28.690,67	8,33	28.690,67	8,33	28.690,67	8,33	28.690,67	
3.0	RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILÍNDRICO D=2,0M, H=2,5	6,83	196.601,73	8,34	16.396,58	8,34	16.396,58	8,33	16.376,92	8,33	16.376,92	8,33	16.376,92	8,33	16.376,92	
4.0	MANUTENÇÃO / OPERAÇÃO	30,73	884.123,76	8,34	73.735,92	8,33	73.647,51	8,33	73.647,51	8,33	73.647,51	8,33	73.647,51	8,34	73.735,92	
5.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	3,25	93.586,59	8,34	7.805,12	8,34	7.805,12	8,33	7.795,76	8,33	7.795,76	8,33	7.795,76	8,33	7.795,76	
	TOTAL SIMPLES	100,00	2.876.927,04	8,34	239.935,72	8,34	239.847,30	8,33	239.648,02	8,33	239.648,02	8,33	239.648,02	8,33	239.736,43	
	TOTAL ACUMULADO	100,00	2.876.927,04	8,34	239.935,72	16,68	479.783,02	25,01	719.431,04	33,34	959.079,06	41,67	1.198.727,09	50,00	1.438.463,52	

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO																
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		210 DIAS		240 DIAS		270 DIAS		300 DIAS		330 DIAS		360 DIAS		
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	
1.0	SERVIÇOS DE POÇOS	47,21	1.358.189,20	8,34	113.272,98	8,33	113.137,16	8,34	113.272,98	8,33	113.137,16	8,33	113.137,16	8,33	113.137,16	
2.0	AMPLIAÇÃO DE REDES	11,97	344.425,76	8,34	28.725,11	8,33	28.690,67	8,34	28.725,11	8,33	28.690,67	8,33	28.690,67	8,33	28.690,67	
3.0	RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILÍNDRICO D=2,0M, H=2,5	6,83	196.601,73	8,34	16.396,58	8,33	16.376,92	8,34	16.396,58	8,33	16.376,92	8,33	16.376,92	8,33	16.376,92	
4.0	MANUTENÇÃO / OPERAÇÃO	30,73	884.123,76	8,34	73.735,92	8,33	73.647,51	8,33	73.647,51	8,33	73.647,51	8,33	73.647,51	8,34	73.735,92	
5.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	3,25	93.586,59	8,34	7.805,12	8,33	7.795,76	8,34	7.805,12	8,33	7.795,76	8,33	7.795,76	8,33	7.795,76	
	TOTAL SIMPLES	100,00	2.876.927,04	8,34	239.935,72	8,33	239.648,02	8,34	239.847,30	8,33	239.648,02	8,33	239.648,02	8,33	239.737,53	
	TOTAL ACUMULADO	100,00	2.876.927,04	58,34	1.678.399,24	66,67	1.918.047,26	75,01	2.157.894,56	83,34	2.397.542,58	91,67	2.637.190,61	100,00	2.876.928,14	

MEMORIA DE CALCULO

ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO	UNID.	AMBIENTE	COMP. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	ÁREA (M²)	QUANT.	LADOS	PERIM. (M)	AREA (M2)
1.0		SERVIÇOS DE POÇOS										
1.1	C4764	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	M		1.200,00							1.200,00
1.2	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6 E PROFUNDIDADE DE 25,00m	UN		40,00							40,00
1.3	I6065	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 1,00M, H = 0,50M	UND		40,00							40,00
1.4	I6096	TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO, D = 1,00X0,05M	UND		40,00							40,00
1.5	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN		40,00							40,00
1.6	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	UN		40,00							40,00
1.7	I2669	BOMBA SUBMERSÍVEL ABS	UN		40,00							40,00
1.8	C2065	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS - COMPLETO	UN		40,00							40,00
1.9	I6242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	UN		40,00							40,00
2.0		AMPLIAÇÃO DE REDES										
2.1	C1263	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MAN. ATÉ 2M	M3		2.200,00	0,30	0,60	396,00				396,00
2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3		2.200,00	0,30	0,60	396,00				396,00
2.3	C2611	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 3/4" (25mm)	M		400,00							540,00
2.4	C2606	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1" (32mm)	M		400,00							400,00
2.5	C2605	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1 1/4" (40mm)	M		400,00							400,00
2.6	C2604	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1 1/2" (50mm)	M		1.000,00							1.000,00
2.7	C2844	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE 1\$ COMPART. (CASO H), RECUCO (CASO G)	UN									50,00
2.8	C2380	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 20mm (1/2")	UN									50,00

MEMORIA DE CALCULO

ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO	UNID.	AMBIENTE	QUANTIDADES							
					COMP. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	ÁREA (M²)	QUANT.	LADOS	PERIM. (M)	AREA (M2)
2.9	C2381	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	UN									50,00
2.10	C2382	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	UN									50,00
2.11	C2383	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 40mm (1 1/4")	UN									50,00
2.12	C2384	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2")	UN									50,00
2.13	C1543	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1/2"(20mm)	UN									50,00
2.14	C1547	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=3/4" (25mm)	UN									50,00
2.15	C1542	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1" (32mm)	UN									50,00
2.16	C1541	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/4" (40mm)	UN									50,00
2.17	C1540	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/2" (50mm)	UN									50,00
2.18	C1743	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL MARROM D= 25X20mm (3/4"x1/2")	UN									50,00
2.19	C1744	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL MARROM D= 32X25mm (1"x3/4")	UN									50,00
2.20	C1745	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL MARROM D= 40X32mm (1 1/4"x1")	UN									50,00
3.0		RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILÍNDRICO D=2,0M, H=2,5										
3.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3				0,30	3,14	19,00			17,90
3.2	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3				0,30	3,14	19,00			17,90
3.3	C3460	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=1,50m h=0,50m	UN						19,00			19,00
3.4	I6066	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 2,00M, H = 0,50M	UN				10,00		19,00			190,00
3.5	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M	UN						19,00			19,00
3.6	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA SUPERIOR, D = 2,16M	UN						19,00			19,00

MEMORIA DE CALCULO

ITEM	COMP.	DESCRIÇÃO	UNID.	AMBIENTE	QUANTIDADES							
					COMP. (M)	LARG. (M)	ALT. (M)	ÁREA (M²)	QUANT.	LADOS	PERIM. (M)	AREA (M2)
3.7	C5013	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO, TIPO II, E=3MM	M2				0,50	3,14	19,00		6,28	119,32
3.8	C2506	TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"	UN						19,00	4,00		76,00
3.9	C2616	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	M				2,00		19,00	4,00		152,00
3.10	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2			1,80	0,60		19,00			20,52
3.11	C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2				2,50		19,00		6,28	298,30
3.12	C4714	PINTURA DE LOGOTIPOS COM TINTA À ÓLEO EM CONCRETO	M2				2,50		19,00		6,28	298,30
4.0		MANUTENÇÃO / OPERAÇÃO										
4.1	I8604	SERVENTE / OPERADOR DE SISTEMA	HxMÊS									
		17 SISTEMAS										204,00
5.0		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
5.1	COMP.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND									

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

OBRA: RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, PERFURAÇÃO DE POÇOS, AMPLIAÇÃO DE REDES E CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIOS

LOCAL: MUNICIPIO DE URUOCA CEARÁ

SEINFRA: 28.1 DESONERADA

DATA: JANEIRO/2025

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANTID.	P.UNIT.	BDI	VR. BDI	VR. C/ BDI	P.TOTAL
1.0			SERVIÇOS DE POÇOS							1.358.189,20
1.1	SEINFRA	C4764	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	M	1.000,00	372,74	29,77%	110,96	483,71	483.710,00
1.2	SEINFRA	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6 E PROFUNDIDADE DE 25,00m	UN	40,00	6.291,13	29,77%	1.872,87	8.164,00	326.560,00
1.3	SEINFRA	I6065	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 1,00M, H = 0,50M	UND	40,00	84,21	29,77%	25,07	109,28	4.371,20
1.4	SEINFRA	I6096	TAMPA PRE-MOLDADA DE CONCRETO, D = 1,00X0,05M	UND	40,00	101,73	29,77%	30,29	132,02	5.280,80
1.5	SEINFRA	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	40,00	661,00	29,77%	196,78	857,78	34.311,20
1.6	SEINFRA	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	UN	40,00	1.928,69	29,77%	574,17	2.502,86	100.114,40
1.7	SEINFRA	I2669	BOMBA SUBMERSÍVEL ABS	UN	40,00	6.245,00	29,77%	1.859,14	8.104,14	324.165,60
1.8	SEINFRA	C2065	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS - COMPLETO	UN	40,00	405,43	29,77%	120,70	526,13	21.045,20
1.9	SEINFRA	I6242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	UN	40,00	1.129,51	29,77%	336,26	1.465,77	58.630,80
2.0			AMPLIAÇÃO DE REDES							344.425,76
2.1	SINAPI	C1263	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MAN. ATÉ 2M	M3	396,00	396,58	29,77%	118,06	514,64	203.797,44
2.2	SINAPI	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	396,00	31,38	29,77%	9,34	40,72	16.125,12
2.3	SEINFRA	C2611	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 3/4" (25mm)	M	540,00	17,75	29,77%	5,28	23,03	12.436,20
2.4	SEINFRA	C2606	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1" (32mm)	M	400,00	27,14	29,77%	8,08	35,22	14.088,00
2.5	SEINFRA	C2605	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1 1/4" (40mm)	M	400,00	37,62	29,77%	11,20	48,82	19.528,00
2.6	SEINFRA	C2604	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1 1/2" (50mm)	M	1.000,00	47,23	29,77%	14,06	61,29	61.290,00
2.7	SEINFRA	C2844	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE 1\$ COMPART. (CASO H), RECUO (CASO G)	UN	50,00	51,36	29,77%	15,29	66,65	3.332,50
2.8	SEINFRA	C2380	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 20mm (1/2")	UN	50,00	9,91	29,77%	2,95	12,86	643,00
2.9	SEINFRA	C2381	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	UN	50,00	10,19	29,77%	3,03	13,22	661,00
2.10	SEINFRA	C2382	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 32mm (1")	UN	50,00	13,25	29,77%	3,94	17,19	859,50
2.11	SEINFRA	C2383	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 40mm (1 1/4")	UN	50,00	24,17	29,77%	7,20	31,37	1.568,50
2.12	SEINFRA	C2384	TÊ PVC SOLD. MARROM D= 50mm (1 1/2")	UN	50,00	25,19	29,77%	7,50	32,69	1.634,50
2.13	SEINFRA	C1543	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1/2"(20mm)	UN	50,00	11,52	29,77%	3,43	14,95	747,50
2.14	SEINFRA	C1547	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=3/4" (25mm)	UN	50,00	12,52	29,77%	3,73	16,25	812,50
2.15	SEINFRA	C1542	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1" (32mm)	UN	50,00	15,67	29,77%	4,66	20,33	1.016,50
2.16	SEINFRA	C1541	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/4" (40mm)	UN	50,00	28,71	29,77%	8,55	37,26	1.863,00
2.17	SEINFRA	C1540	JOELHO OU CURVA PVC ROSC. D=1 1/2" (50mm)	UN	50,00	29,87	29,77%	8,89	38,76	1.938,00
2.18	SEINFRA	C1743	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL MARROM D= 25X20mm (3/4"x1/2")	UN	50,00	6,04	29,77%	1,80	7,84	392,00
2.19	SEINFRA	C1744	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL MARROM D= 32X25mm (1"x3/4")	UN	50,00	8,18	29,77%	2,44	10,62	531,00
2.20	SEINFRA	C1745	LUVA REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL MARROM D= 40X32mm (1 1/4"x1")	UN	50,00	17,90	29,77%	5,33	23,23	1.161,50
3.0			RESERVATÓRIO PRÉ MOLDADO ELEVADO CILÍNDRICO D=2,0M, H=2,5							196.601,73
3.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	17,90	48,92	29,77%	14,56	63,48	1.136,17
3.2	SEINFRA	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	17,90	522,58	29,77%	155,57	678,15	12.137,53
3.3	SEINFRA	C3460	MONTAGEM DE ANEL PRÉ-MOLDADO D=1,50m h=0,50m	UN	19,00	49,94	29,77%	14,87	64,81	1.231,39
3.4	SEINFRA	I6066	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 2,00M, H = 0,50M	UN	190,00	375,22	29,77%	111,70	486,92	92.514,80

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS, URBANISMO E SERVIÇOS PUBLICOS

OBRA: RECUPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, PERFURAÇÃO DE POÇOS, AMPLIAÇÃO DE REDES E CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIOS

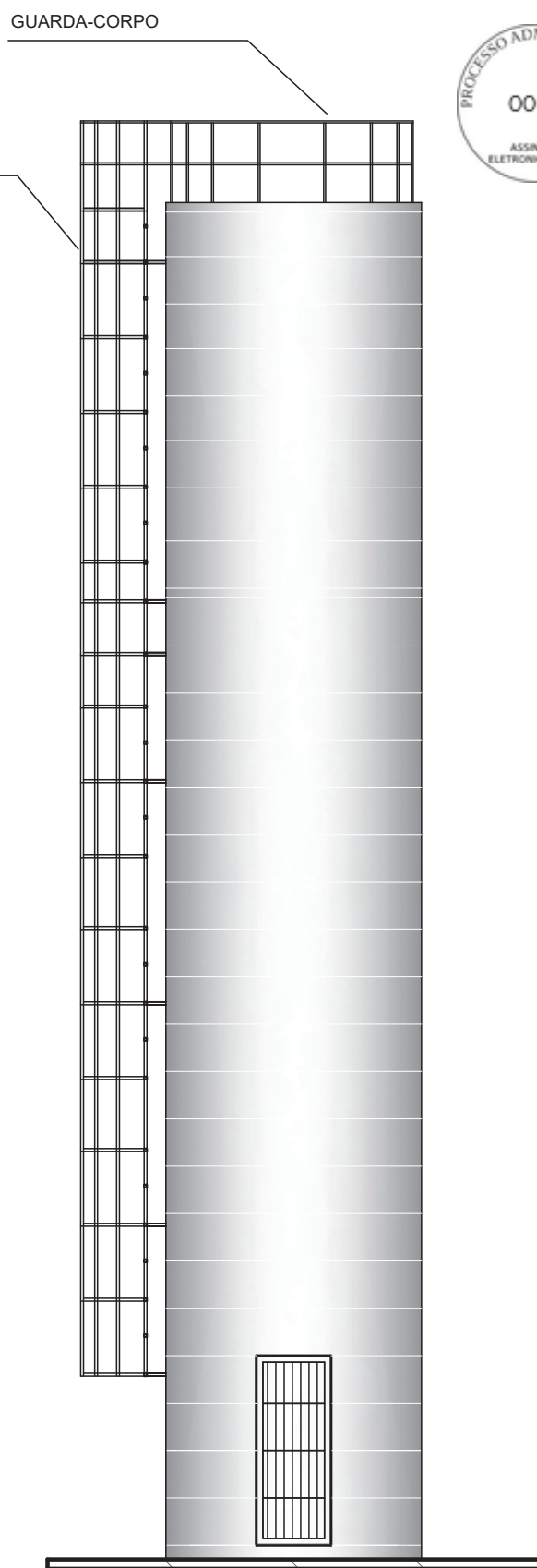
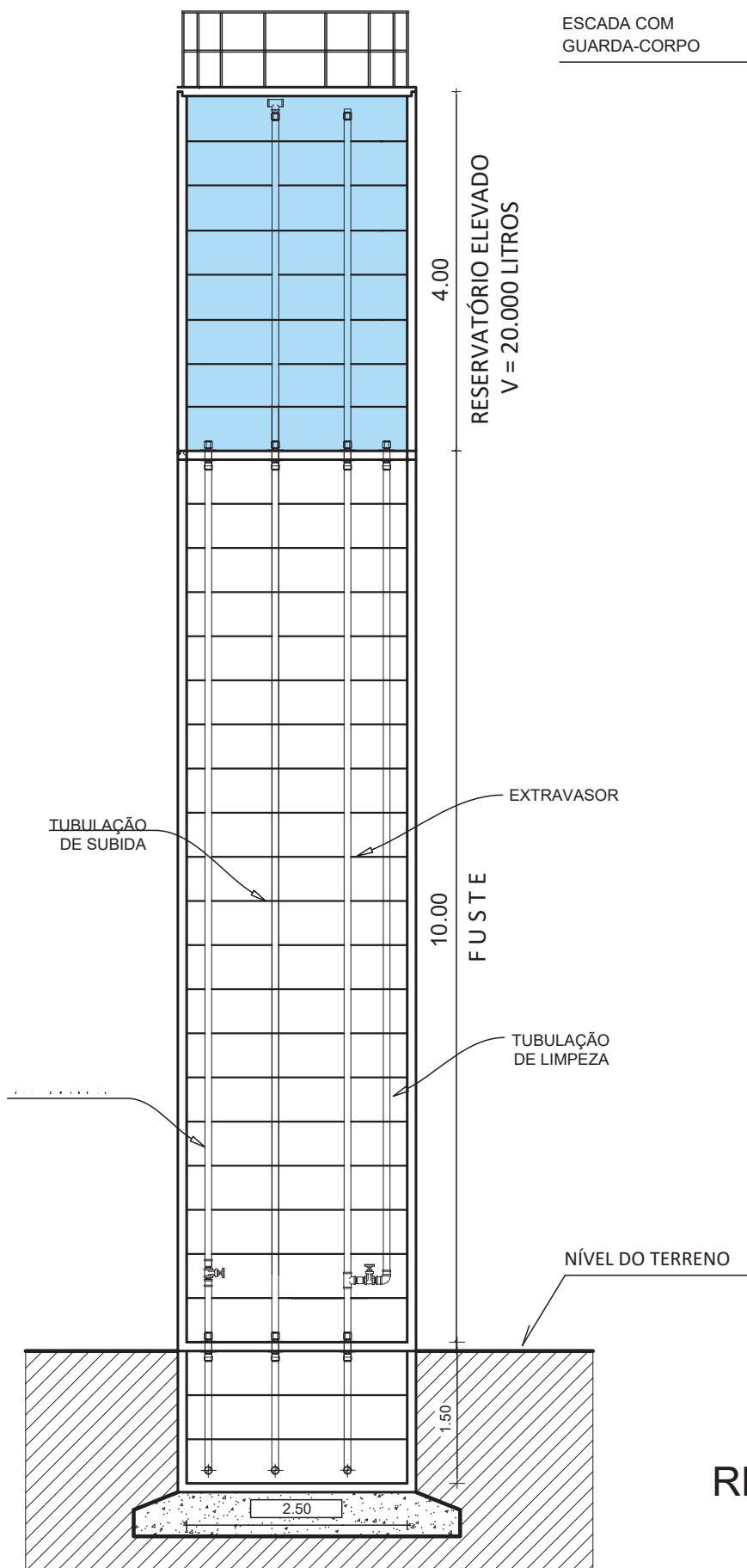
LOCAL: MUNICIPIO DE URUOCA CEARÁ

SEINFRA: 28.1 DESONERADA

DATA: JANEIRO/2025

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANTID.	P.UNIT.	BDI	VR. BDI	VR. C/ BDI	P.TOTAL
3.5	SEINFRA	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M	UN	19,00	664,70	29,77%	197,88	862,58	16.389,02
3.6	SEINFRA	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA SUPERIOR, D = 2,16M	UN	19,00	664,70	29,77%	197,88	862,58	16.389,02
3.7	SEINFRA	C5013	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACE EXPOSTA EM ALUMÍNIO, TIPO II, E=3MM	M2	119,32	63,46	29,77%	18,89	82,35	9.826,00
3.8	SEINFRA	C2506	TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"	UN	76,00	33,77	29,77%	10,05	43,82	3.330,32
3.9	SEINFRA	C2616	TUBO PVC SOLD. MARROM D= 25mm (3/4")	M	152,00	8,81	29,77%	2,62	11,43	1.737,36
3.10	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	20,52	211,68	29,77%	63,02	274,70	5.636,84
3.11	SEINFRA	C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	298,30	5,27	29,77%	1,57	6,84	2.040,37
3.12	SEINFRA	C4714	PINTURA DE LOGOTIPOS COM TINTA À ÓLEO EM CONCRETO	M2	298,30	88,43	29,77%	26,33	114,76	34.232,91
4.0			MANUTENÇÃO / OPERAÇÃO							884.123,76
4.1	SEINFRA	I8604	SERVENTE / OPERADOR DE SISTEMA	HxMÊS	204,00	3.339,71	29,77%	994,23	4.333,94	884.123,76
5.0			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							93.586,59
5.1	COMP.		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND	1,00	72.117,28	29,77%	21.469,31	93.586,59	93.586,59
TOTAL GERAL DA OBRA										R\$ 2.876.928,14



RESERVATÓRIO ELEVADO
DN.....2.50M
VOLUME.....20.000L
FUSTE.....10M