

MEMORIAL DESCRITIVO / PROJETO POÇO TUBULAR

SOLICITANTE: MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO - RS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

LOCALIDADE: LINHA CAPELA SÃO PAULO – INTERIOR/ZONA RURAL

- 1 **Poço tubular profundo** é uma obra de engenharia que tem a finalidade de realizar um aproveitamento econômico do manancial subterrâneo. Como toda obra de engenharia, necessita de projeto técnico.
- 2 O **projeto de poço** compreende um conjunto de diretrizes técnicas previamente planejadas, adequadas às condições hidrogeológicas existentes, demanda requerida, disponibilidade de materiais e tecnologia de mercado, com o objetivo de combinar ótimo desempenho, longa duração e custo razoável.

Este MEMORIAL/ESTUDO DE LOCAÇÃO trata dos principais pontos que devem ser seguidos na execução da obra em questão, os detalhes quanto à forma de execução dos trabalhos, medições, recebimentos e outros fatores de importância técnica, quando não informados neste MEMORIAL DESCRITIVO devem ter como base de informações e componentes das NBR's 12.212 e 12.244.

A. DADOS GERAIS DA OBRA

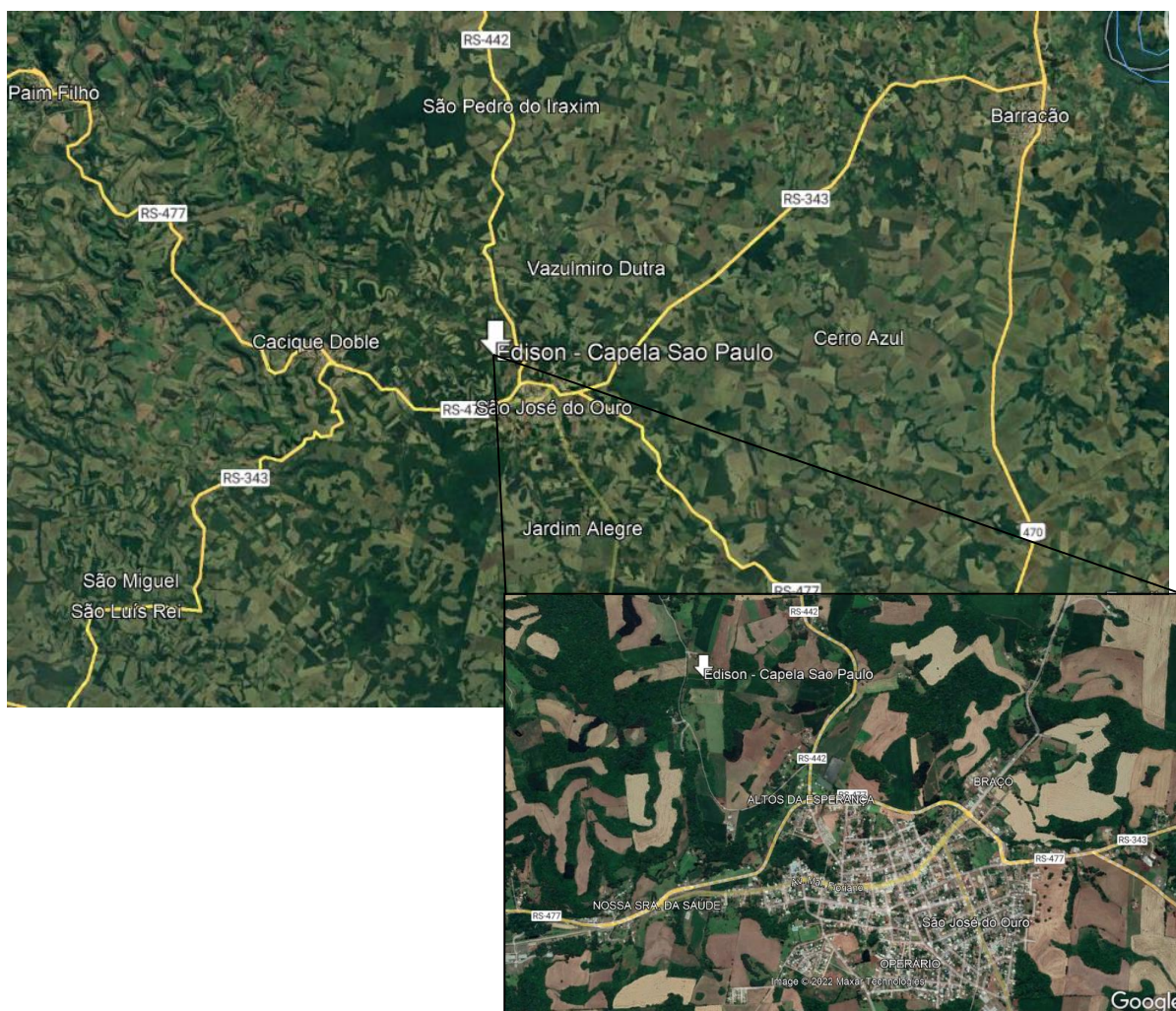
I. FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO

Perfuração de 01 (um) Poço Tubular Profundo em Aquífero fraturado (rochas basálticas) para atender a demanda de água potável para comunidade permanente em número estimado de 10 (dez) famílias.

Tabela 1 – Distribuição dos poços a serem perfurados

Poço	Localidade	Coordenadas Geográficas		Proprietário do Terreno	Profundidade Máxima Estimada(m)
		Latitude (S)	Longitude (W)		
1	Capela São Paulo	-27.7628°	51.6100°	Edison Luis Centenaro	150,00

Obs. Datum WGS 84



Não há nenhum poço cadastrado frente ao SIAGAS/CPRM ou SIOUT (sistemas de informações de poços/águas subterrâneas) na localidade de Capela São Paulo, porém há a existência de um poço em propriedade vizinha, que pode ser usado como parâmetro para inferir possível arranjo do poço a ser perfurado no local de estudo.

Poço está a 220 m a jusante (sentido norte), e , segundo informações, possui em torno de 120 metros de profundidade e produz em torno de 5 m³/hora.

O local de perfuração será em terreno de terceiros, sendo o mesmo autorizado pelo proprietário da área.

Com essas informações acima, é possível inferir sobre situação geológica local e dimensionar possível perfil construtivo para o poço a ser perfurado/executado.

PERFIL CONSTRUTIVO E GEOLÓGICO

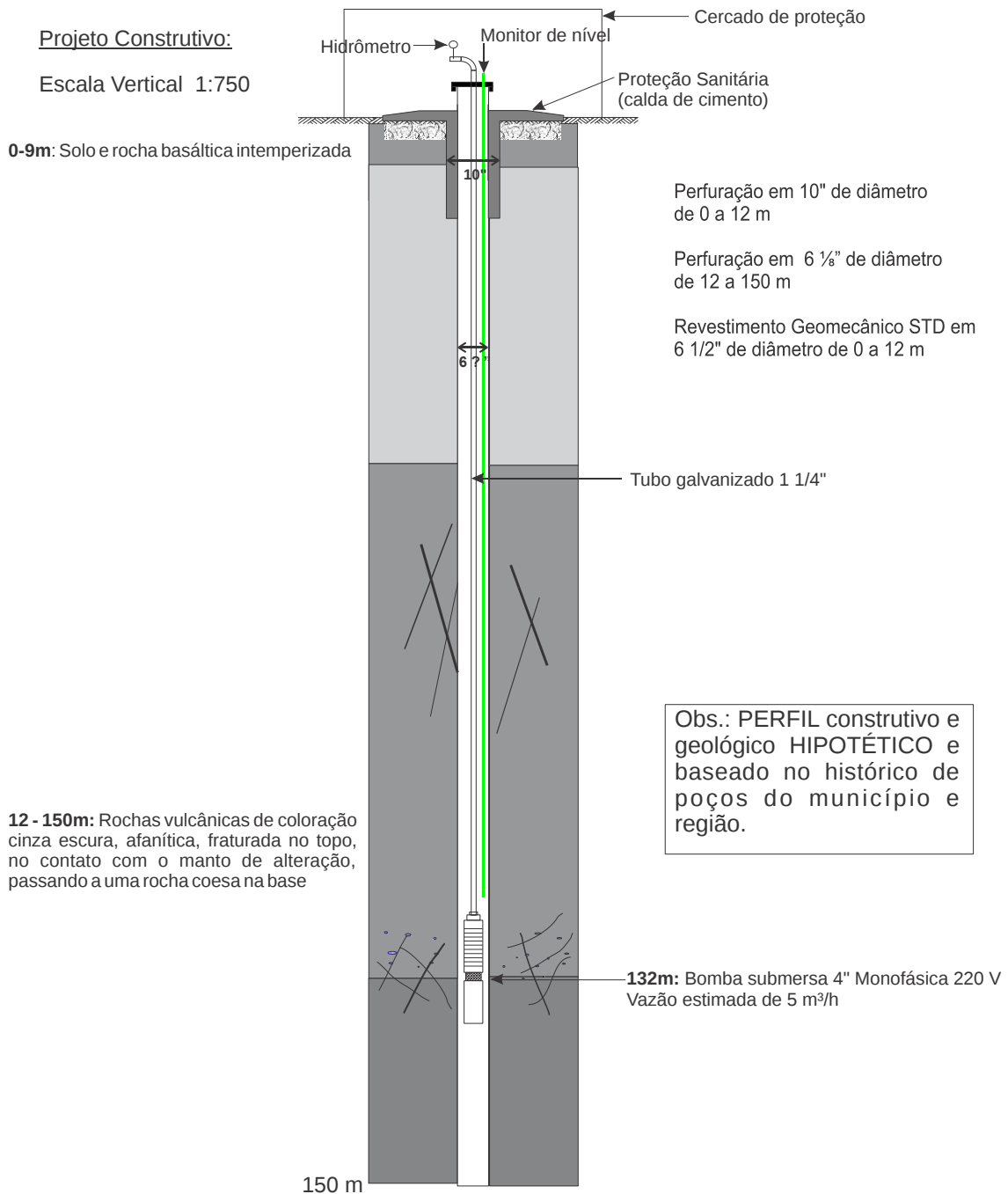
REQUERENTE: MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO OURO - RS

LOCAL: CAPELA SÃO PAULO - SÃO JOSÉ DO OURO/RS

Projeto Construtivo:

Escala Vertical 1:750

Formação Serra Geral (Basaltos)



B. IMPLANTAÇÃO

I. INFORMAÇÕES

A locação do poço foi definida em conjunto com Secretaria de Administração, através de visita a Comunidade de da Capela São Paulo e verificação de residências de usuários que serão atendidos.

O local de perfuração não é absoluto, o técnico responsável da empresa contratada poderá sugerir local mais adequado, desde que não onere o presente trabalho, não esteja em desacordo com as normas técnicas e não saia da propriedade indicada e/ou conforme Anuência prévia emitida.

II. SERVIÇOS PRELIMINARES

Limpeza geral do terreno

Caso ,no local de perfuração, exista vegetação gramínea, a empresa deverá removê-la e dispô-las em local indicado pela Prefeitura Municipal, antes do início das obras.

III. POÇO ARTESIANO

Consiste em executar poço tubular profundo em rocha basáltica com espessura inicial de 10" (254 mm), onde seguirá com diâmetro de perfuração continuada de 6 1/8" (155,5 mm). A profundidade estimada é de 150,00 metros.

O furo de sondagem deverá ser revestido parcialmente com tubulação de PVC Geomecânico Standard de 6 1/2" (165,1 mm), a fim de evitar desmoronamentos e infiltração de águas superficiais. Estima-se 12 metros de revestimento no local, sendo que o mesmo pode variar conforme geologia local. Tubulação deverá ficar no mínimo 50 cm acima da Lage de proteção.

O poço deverá ter proteção sanitária de 1 m², com espessura mínima de 150,00 mm. A cimentação deverá ser realizada, de modo a garantir a não infiltração de água pluvial e também a contaminação das águas mais superficiais.

Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a Contratada deverá:

- Providenciar o Diário de perfuração para que as partes registrem os serviços diários, as alterações ocorridas e os fatos relevantes.
- Providenciar a limpeza final, que deverá ser aprovada pelo Fiscal do Contrato.
- Atender as solicitações do Fiscal do Contrato.
- Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tantas quantos forem às necessárias.
- Comunicar o Fiscal do Contrato (com antecedência suficiente) sobre possíveis intervenções nas vias públicas. Também solicitar a este que comunique o órgão municipal competente.
- Fornecer material, mão de obra e equipamentos necessários a completa e adequada execução do objeto.
- Exercer a supervisão e a administração dos serviços.
- Respeitar e promover as Normas de Segurança e de Medicina do Trabalho.
- Disponibilizar EPI's e EPC's adequados e convenientes para execução dos trabalhos, tendo estes Certificados de Aprovação (CA).
- Promover e cumprir a Gestão dos Resíduos Sólidos, conforme estabelece a Resolução do CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Tem-se, ainda, que observar, prevenir e fazer cumprir os artigos 46, 49 e 60 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Utilizar vestimenta regulamentada para o trabalho;
- Utilizar, empregar e implementar Equipamentos de Proteção Coletivas (EPC)

- Utilizar equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) mínimos, necessários e adequados para o ambiente de trabalho, a exemplificar: máscara para vapores orgânicos; luvas nitrílicas; botinas de segurança contra riscos mecânicos e elétricos; macacão sanitário, capacete entre outros;
- Estar ciente dos procedimentos de segurança estabelecidos pela CONTRATANTE e possuir todos os equipamentos de segurança exigidos, além de ferramentas e materiais de montagem apropriados.
- **Após a perfuração do poço, a empresa deverá realizar cadastro do mesmo junto ao SIOUT.**

Das obrigações mínimas:

- A empresa contratada deverá atender a todas especificações da **Lei Estadual nº 10.350/94, que legisla a respeito do uso das águas subterrâneas deste estado e demais normas correlatas** e possuir Registro ou Inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) e no Departamento de Recursos Hídricos (DRH), com geólogo e/ou engenheiro de minas como responsável técnico;
- Todos os elementos químicos e/ou físicos necessários a perfuração, tanto do solo alterado quanto em rocha dura, deve ser fornecidos pela empresa. Seus custos estão inclusos nos preços unitários de perfuração, de forma alguma deverá ser cobrada a parte, haja vista fazerem parte do processo de perfuração.
- A cimentação no espaço anelar, entre a perfuração e o revestimento é obrigatório por NORMA e seu custo está incluso na perfuração.
- Todos os materiais e suplementos, de boa qualidade, necessários à boa execução dos serviços;
- Caso durante a perfuração ocorra quebra de broca e o acidente for de tal natureza que seja necessário à perfuração de um novo poço, o serviço já executado fica por conta da Contratada;
- Para executar a perfuração faz-se necessária à utilização de água, para tanto,

caso não haja água no local, a contratada irá dispor de um caminhão-pipa que poderá ser utilizado, sem custo adicional;

- Caso a produção de água desejada seja atingida, a perfuração poderá ser interrompida.
- Executar a obra de acordo com as normas técnicas de construção em vigor, garantindo a solidez e segurança da obra pelo prazo de (dez) anos, excluídos os eventos decorrentes da geologia local;
- Após o término dos serviços de perfuração do poço, serão preparados e entregues os dados do teste de verificação de vazão e perfil construtivo/geológico do poço tubular profundo;
- Remoção dos materiais provenientes da perfuração;
- Fornecer todas as informações e dados necessários à legalização do poço.
- Preparar e manter acesso ao local dos trabalhos, deixando espaço desimpedido e suficiente para execução destes;
- Acompanhar e fiscalizar o andamento da obra, e todas as suas etapas;
- Assinar todas as informações e ocorrências da obra, bem como a competente declaração de medição dos metros perfurados e demais documentos que se fizerem necessários;

IV – DA CONSTRUÇÃO

Perfuração

Perfuração inicial em camada alterada (solo/rochas decompostas) em 10”. Após adentrar em rocha competente (basalto), em no mínimo 3 metros, reduzir diâmetro de perfuração para 6 1/8” até profundidade estipulada.

Revestimento

Aplicação da coluna de revestimento com tubo de PVC geomecânico de 6 1/2” nos metros iniciais (perfurados em 10”) e aplicação de calda de cimento para preenchimento anelar.

Desenvolvimento

O valor do desenvolvimento está incluso no preço total da obra, o desenvolvimento tem a finalidade do aumento de condutividade hidráulica natural e grande auxílio na limpeza dos sedimentos ainda suspensos e acumulados no poço. Deve-se utilizar método seguro e que não comprometa o poço (*air-lift*). O desenvolvimento pode durar de 2 a 6 horas, até que a limpeza da formação seja aceitável.

Serviços Complementares

Se poço apresentar produtivo, o mesmo após finalizado deverá receber uma tampa para proteção. Assim como será responsabilidade da empresa CONTRATADA, realizar teste de vazão (teste de bombeamento – medição de níveis), coleta e análise de água (padrão Outorga SEMA/DRH RS) e cercamento do poço (mínimo 2 x 2 m - 4 m²).

Caso poço se mostre improdutivo (seco), CONTRATADA deverá realizar o tamponamento do mesmo, sem oneração de valores.

V- Da Documentação

O início da perfuração pela CONTRATADA só poderá ser realizado após a obtenção de **Autorização Prévia** para a mesma, pois o poço não deverá ser perfurado sem tal instrumento legal, assim como a mesma deverá possuir ART de execução da obra registrada frente ao CREA-RS.

VI- LIMPEZA GERAL DA OBRA

Encerrada a obra, a CONTRATADA deverá providenciar a limpeza do terreno, que deverá ficar limpo, sem marcas de veículos, livre de rejeitos de perfuração, os tanques de lama (caso existam) deverão ser adequadamente eliminados e

preenchidos com o material previamente removido para a execução dos mesmos, resíduos de cimento deverão ser removidos bem como materiais plásticos e quaisquer tipos de lixo ou de materiais inservíveis.

OBSERVAÇÃO

Os detalhes referentes aos SERVIÇOS de construção de poços, adotados como padrão para esta obra, deverá ser de conhecimento prévio da empresa CONTRATADA, não devendo e podendo a mesma alegar ignorância ou desconhecimento quanto ao assunto NBR que versam sobre o assunto, ou seja: **NBR 12.212 - Projeto de poço para captação de água subterrânea, 12.244 - Construção e de poço tubular profundo para captação de água subterrânea.**

Todas as dúvidas quanto aos aspectos urbanos: de saneamento, distribuição e uso dos recursos hídricos pela população local deverão ser tiradas pelo responsável da Secretaria solicitante.



CARLOS EDUARDO R. DEITOS
ENGENHEIRO DE MINAS
CREA-RS 194011

Planilha Orçamentária

Cliente: Prefeitura Municipal de São José do Ouro-RS Obra: Construção e Instalação de 01 (um) Poço Tubular Profundo					
Planilha Orçamentária					
Etapas	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço total do Item
	Perfuração				
1	Taxa de Mobilização (deslocamento e montagem de canteiro de obras)	Serviço	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
2	Perfuração de em 10" - 0 a 12 m	m	12	R\$ 200,00	R\$ 2.400,00
3	Perfuração de em 6 ½" - 12 a 150 m	m	138	R\$ 110,00	R\$ 15.180,00
	Revestimento				
4	Tubo Geomecânico STD 6 ½"	m	12	R\$ 450,00	R\$ 5.400,00
5	CAP PVC Geomecânico 6 ½"	Unid	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
6	Laje de Proteção (2x2 m)	Unid	1	R\$ 500,00	R\$ 500,00
7	Cimentação espaço anelar	m	12	R\$ 25,00	R\$ 300,00
	Instalação				
8	Bomba submersa Monofásica 220 V - 5 m³/h em 132 m.c.a.	Unid	1	R\$ 9.200,00	R\$ 9.200,00
9	Tubo edutor Geomecânico 1 ¼", espessura mínima de parede 32 mm	m	132	R\$ 32,90	R\$ 4.342,80
10	Luva Galvanizada 1 ¼"	Unid	34	R\$ 22,40	R\$ 761,60
11	Quadro de Comando Monofásico 220 V	Unid	1	R\$ 2.125,00	R\$ 2.125,00
12	Cabo Submersível 3 x 6,0 mm - 1 KV	m	150	R\$ 28,90	R\$ 4.335,00
13	Conjunto saída de poço (ACESSÓRIOS E CONEXÕES)	Conjunto	1	R\$ 800,00	R\$ 800,00
14	Válvula de retenção	unid	1	R\$ 125,00	R\$ 125,00
15	Tampa de Poço	Unid	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
16	Adaptador para bomba	Unid.	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
17	Mão de Obra - Instalação	Serviço	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
18	Poste de luz padrão, monofásico, 7,5 m de altura	Unid	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
	Sistema de adução				
19	Reservatório de água 10.000 litros	Unid	1	R\$ 7.100,00	R\$ 7.100,00
20	Suporte para caixa d'água de 10.000l: 04 pilares de concreto de 0,25x0,35x5m com sapatas, 04 vigas de concreto de 0,25x0,50x2m, 13m² de lajes alveolares de concreto. Equipada com Guarda-corpo tubular metálico e 01 Escada simples metálica	Unid	1	R\$ 14.000,00	R\$ 14.000,00
21	Montagem de estrutura de concreto e instalação de reservatório	Serviço	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
22	PEAD 40 mm PN 8 - poço/reservatório	m	100	R\$ 25,90	R\$ 2.590,00
	Complementação				
23	Teste de vazão/bombeamento e recuperação	horas	24	R\$ 155,00	3.720,00
24	Coleta e Análise Água (Padrão Outorga DRH)	Unid	1	R\$ 1.300,00	1.300,00
25	Tubo monitor - PVC ½"	m	132	R\$ 4,99	658,68
26	Hidrômetro compatível com bomba - Qn 5 m³/h	Unid	1	R\$ 600,00	600,00
27	Conjunto dosador de cloro (com pastilhas)	Unid	1	R\$ 1.380,00	1.380,00
28	Cercamento do poço (2 x 2 m)	m²	4	R\$ 600,00	2.400,00
29	Mão de Obra - Complementação	Serviço	1	R\$ 1.000,00	1.000,00
30	Tamponamento (se necessário)	m	150	-	-
Custo Total da Obra				R\$	88.968,08

O poço descrito tem valor máximo estimado em **R\$ 88.968,08** (Oitenta e oito mil reais novecentos e sessenta e oito reais e oito centavos).

São José do Ouro -RS, 11 de abril de 2022.



CARLOS EDUARDO R. DEITOS
ENGENHEIRO DE MINAS
CREA-RS 194011