

## TERMO DE REFERÊNCIA / MEMORIAL DESCRITIVO

**SOLICITANTE: MUNICÍPIO DE TAPEJARA - RS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

LOCALIDADE: LOCALIDADE DE CARAVAGIO – 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/TERMO DE REFERÊNCIA trata dos principais pontos que devem ser seguidos na execução da obra em questão, os detalhamentos 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 e as atuais exigências do DRHS/SEMA – **Manual do Sistema de Outorga do Rio Grande do Sul – SIOUT RS**, no qual estão especificadas orientações sobre a perfuração de poços tubulares.

## 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 15 famílias, localidade de Linha Caravagio, zona rural do município de Tapejara-RS.

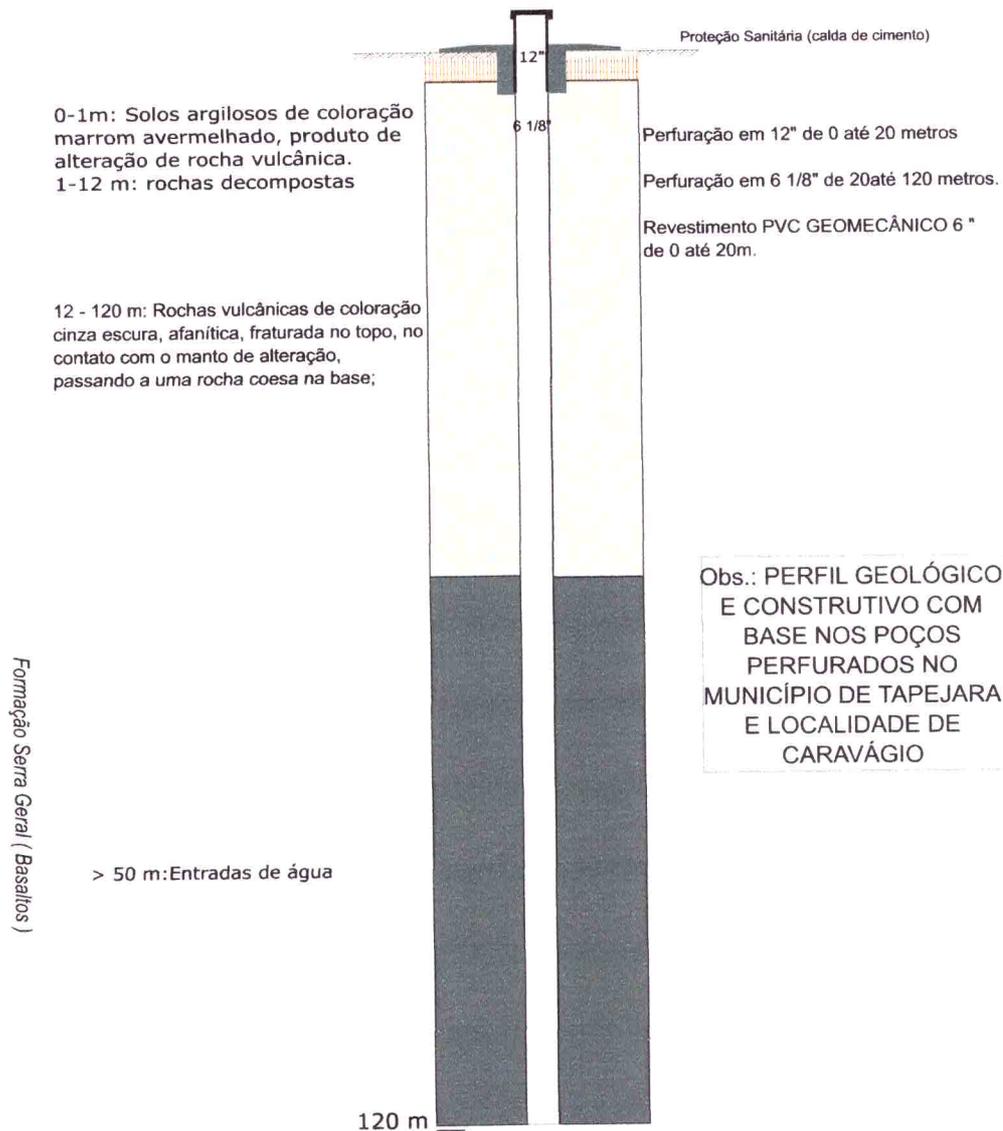
Poço	Localidade	Coordenadas Geográficas		Cedente do Terreno	Profundidade Estimada(m)
		Latitude (S)	Longitude (W)		
1	Caravagio	28° 5'20.89"S	52° 5'17.75"O	Itamar Giacomini	120,00



## PERFIL GEOLÓGICO E CONSTRUTIVO

REQUERENTE: MUNICÍPIO DE TAPEJARA-RS  
LOCAL: LINHA CARAVÁGIO, ZONA RURAL

Projeto Construtivo



## **B. IMPLANTAÇÃO**

### **I. INFORMAÇÕES**

A locação do poço foi definida em conjunto com Secretaria de Meio Ambiente/Agricultura, através de visita a localidade de Caravagio e possíveis residências de usuários que serão atendidos e possíveis pontos de perfuração.

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 já 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 12" (304,8 mm) nas camadas superiores (solo/rocha intemperizada), onde seguirá com diâmetro de perfuração continuada de 6" (152,4 mm) na rocha basáltica. A profundidade estimada é de 120 metros.

O furo de sondagem deverá ser revestido parcialmente com tubulação de PVC Geomecânico de 6" (152,4 mm), a fim de evitar desmoronamentos e infiltração de águas superficiais. Estima-se 20 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 m<sup>2</sup>, com espessura mínima de 15 cm. A cimentação anelar 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.
- Iniciar a construção do referido poço, somente após registro de ART de execução no CREA-RS, pela empresa executora e estar de posse da anuência prévia de perfuração.
- Após a perfuração do poço, a empresa executora 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 (DRHS), 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 a 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 boletim de perfuração ou 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 12". Após adentrar em rocha competente (basalto), em no mínimo 3 metros, reduzir diâmetro de perfuração para 6" até profundidade estipulada.

##### **Revestimento**

Aplicação da coluna de revestimento com tubo de PVC geomecânico de 6" nos metros iniciais (perfurados em 12") e aplicação de calda de cimento para preenchimento anelar. Topo do revestimento saliente no mínimo 50 cm acima da laje de proteção.

### **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. A empresa executora deverá realizar cadastro do mesmo junto ao SIOUT.

- Cercamento do poço (mínimo 2 x 2m) e instalação de placa de identificação de obra.
- Laje de proteção sanitária de concreto, com área mínima de 1 m<sup>2</sup> e 10 cm de espessura, concêntrica ao tubo de revestimento e com declividade para as bordas.

Assim como será responsabilidade da empresa CONTRATADA:

- Perfil geológico e construtivo do poço, indicando litologias, profundidades, os diâmetros de perfuração e revestimentos, dimensão(ões) do(s) espaço(s) anular(es) e a(s) entrada(s) de água(s), quantificando a(s) vazão(ões) relativa(s) existentes(s).
- Teste de vazão, padrão DRHS, completamente preenchido
  1. Gráficos (rebaixamento x tempo) e (recuperação x tempo) em escala semi-logarítmica e com reta de inclinação das curvas de rebaixamento e recuperação, respectivamente.
  2. Relatório técnico contendo as seguintes informações: tempo de bombeamento,

profundidade da bomba, características do equipamento de bombeamento (tipo de bomba, estágios, potência e altura manométrica), vazão, nível estático, nível dinâmico, rebaixamento, memória de cálculos dos parâmetros hidráulicos (transmissividade, capacidade específica e vazão ótima) e método de análise do teste.

- Análise físico-química e bacteriológica da água do poço, de acordo com as normas da ABNT, Portaria de Consolidação nº 05, de 03 de outubro de 2017, do Ministério da Saúde e Portaria nº 10/99, de 16 de agosto de 1999, da Secretaria de Saúde do RS e padrão DRHS/SEMA para outorga de Direito de Uso da Água.

Caso poço se mostre improdutivo (seco), CONTRATADA deverá realizar o tamponamento do mesmo e efetuar registro fotográfico da execução.

#### **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.

A prefeitura irá disponibilizar a documentação necessária para empresa/profissional capacitado a fim de elaborar processo de emissão da anuência prévia de perfuração junto ao SIOUT, sendo da CONTRATADA essa responsabilidade.

Assim como também será responsabilidade da empresa CONTRATADA, realizar cadastro SIOUT.

#### **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.

Tapejara – RS, 11 de abril de 2024.

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