



**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA EXECUÇÃO DE
PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES NO MUNICÍPIO DE
ITABAIANA/SE**

**DAIANY SANTOS SILVA
GEÓLOGA
MESTRA EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

Itabaiana, 23 de setembro de 2021.



1. INTRODUÇÃO

O Governo de Itabaiana/SE através da Secretaria da Agricultura, investe em mecanismos técnicos e legais de gestão para licitações que envolvam a contratação de empresa especializada na construção de sistemas de poços tubulares profundo, para captação de água subterrânea destinada ao abastecimento público no município de Itabaiana/SE.

No município de Itabaiana/SE, existe um predomínio do sistema de aquífero fissural, onde cerca de 80% do território municipal pertence ao complexo Gnáissico-Migmatítico do Domo de Itabaiana, seguido das Formações Itabaiana (Metassedimentos), Ribeirópolis (Metavulcânicas e Metaconglomerados) e Formação Jacoca (Metacarbonatos). Como são rochas maciças e compactas, ou seja, que não apresentam espaços vazios entre os minerais que as compõem, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária e circula por fraturas e fendas, formadas durante e após o resfriamento da lava ou posteriormente à formação da rocha, decorrentes dos esforços gerados nas movimentações tectônicas.

2. OBJETIVO

Este relatório objetiva especificar os detalhes técnicos acerca da construção poços tubulares profundos no município de Itabaiana/SE. As especificações técnicas seguem as recomendações dos seguintes documentos:

NBR 12212 – Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea.

NBR 12244- Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea.

2. CARACTERÍSTICAS DOS POÇOS

2.1 PERFURAÇÃO

A perfuração deverá ser realizada pelo método Rotopneumático.



2.1.1 PROFUNDIDADE DOS POÇOS

O objetivo é executar a perfuração de poços tubulares profundo com um total de 3.000 metros lineares, cada poço com profundidade de aproximadamente 100m à 150m, podendo variar em 20% para mais ou para menos neste intervalo, de acordo com o material encontrado e condições hidrogeológicas locais.

2.1.2 DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO

Os poços serão perfurados com dois diâmetros, de 06” e 08” (polegadas), dependendo do tipo de material, visto que o município de Itabaiana possui material rochoso com porosidade secundária, ou seja, sua hidrodinâmica subterrânea é do tipo fissural.

2.1.3 REGISTRO DE PERFURAÇÃO

Durante a perfuração deverá ser preenchido um diário de perfuração contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada.
- Metros perfurados e profundidade total do poço ao fim de cada jornada de trabalho
- Amostragem do material perfurado.
- Intervalos produtores de água.
- Intervalos de desmoronamentos (quando existentes).
- Intervalos revestidos.

2.1.4 COLETA DE AMOSTRAS

A amostragem do material perfurado deverá ser feita a cada 3,0 m (três metros) e sempre que ocorrer mudança de litologia. Tais amostras deverão ser secadas e colocadas em sacos plásticos numerados, contendo a identificação do poço e do intervalo de profundidade representado.

Ressalta-se, que a amostragem do material que correspondem aos horizontes aquíferos, deverá ser feita em duas amostras e da seguinte forma: um saco contendo o material bruto e outro saco contendo o material lavado.



2.2 COMPLETAÇÃO

2.2.1 REVESTIMENTO

O revestimento é composto por tubos instalados ao longo de toda perfuração, com o objetivo de sustentar as paredes do poço, impedindo que a sequência litológica atravessada desmorone. A tubulação de revestimento será obrigatória. Além de fornecer sustentação ao poço, o revestimento é empregado para impedir a drenagem para o interior do poço de água superficial ou de água poluída de aquíferos impróprios, que podem contaminar o poço. O poço deverá ser revestido em tubulação de PVC do tipo geomecânico, para 3.000 metros lineares de poço, 1.000 metro de revestimento de tubo liso geomecânico DN 150 mm.

2.2.2 FILTRO

O trecho onde se localiza a zona de entrada de água do aquífero para o poço, é ocupado por tubos ranhurados, denominado filtros. Terá a função de permitir que a água entre no poço sem a perda excessiva de carga, impedindo a passagem de material fino durante o bombeamento, e servindo como suporte estrutural. O dimensionamento do filtro deverá considerar o tamanho das aberturas, diâmetro, comprimento e resistência mecânica ideais, bem como do tipo de material a ser utilizado na sua construção. O comprimento e o diâmetro do filtro não podem afetar a vazão específica do poço. O tamanho das aberturas (ranhuras) deve permitir a passagem da água para o interior do poço. Para 3.000 metros lineares de poço, 1.000 metros de revestimento filtro PVC geomecânico DN 150 mm.

2.2.3 CENTRALIZADORES

Tendo como objetivo a perfeita centralização da coluna de revestimentos e filtros será obrigatória à utilização de centralizadores a cada 30 metros de coluna de revestimento e filtros.

Considerando que se trata de um contrato relativo a construção de 3.000 metros lineares de poços, estima-se ser necessário um total de aproximadamente 100 centralizadores.



2.2.4 CIMENTAÇÕES

Colocação de pasta de cimento no espaço anelar entre o revestimento e a parede do poço ou em casos especiais dentro do próprio poço.

a) Cimentação para proteção sanitária

Todos os poços deverão apresentar uma cimentação para proteção sanitária nos 10,0 (dez) metros iniciais, a contar da superfície do terreno. Tal cimentação deverá ser feita através da introdução de uma calda de cimento – água (proporção 50 kg de cimento: 85 litros de água) no espaço anular existente entre o revestimento e a parede da perfuração. Nenhum outro serviço será executado no poço durante as 24 horas que se seguirem à cimentação.

b) Cimentação para isolamento de aquíferos

Visando evitar contribuições de aquíferos indesejáveis e/ou isolamento de formações ferruginosas, sempre que julgado necessário será executada a colocação de um selo de cimento ao logo de toda a extensão do aquífero e/ou formação a ser isolada.

Esta cimentação deverá ser realizada mediante o bombeamento de uma calda de cimento + água através de tubos introduzidos no espaço anular até o local de posicionamento do selo de cimento. Nenhum outro serviço será executado no poço durante as 24 horas que se seguirem à cimentação. O uso de aditivos ou de cimento de pega rápida será apenas permitido quando condições especiais assim o justificar.

3. LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Após os trabalhos de perfuração e completação, deverá começar a operação de limpeza do poço, que tem a finalidade de retirada de todos os resíduos deixados no poço durante as fases anteriores.

Concluída a limpeza, deve-se iniciar os processos de desenvolvimento, que tem como objetivo a aumento da condutividade hidráulica natural do aquífero, nas proximidades do poço, e correção de eventuais danos causados à formação pela perfuração. Todos os poços novos devem ser desenvolvidos logo após a sua conclusão.



Qualquer que seja o método de perfuração em rochas cristalinas fraturadas, sempre resulta alguma obstrução das fendas pelo material da perfuração que pode afetar a produtividade do poço. É no processo de desenvolvimento que essa obstrução pode ser removida. Nesse caso deve ser usado o pistoneamento como forma de garantir a completa limpeza do poço e sua máxima produtividade, ou uma combinação de injeção de água e bombeamento *air-lift* (superbombeamento com uma vazão, pelo menos, duas vezes superior à sua provável vazão de operação, utilizando um compressor), em cada zona de entrada de água para o poço.

O desenvolvimento deverá prosseguir durante o período que se fizer necessário para a completa do poço, só podendo ser considerado como concluído quando for atingida uma turbidez menor ou igual 5 (cinco) na escala de sílica ou 10 mg (miligramas) de sólidos em suspensão para cada litro de água extraída.

O compressor a ser utilizado durante o desenvolvimento deverá ser de alta pressão, com equipamento que permita vazões iguais ou superiores a 60 pcm e pressão igual ou superior a 10 kg/cm².

Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento do poço poderá ser considerado como teste de produção final. Contudo, fica resguardado à contratada o direito de poder utilizá-lo como um pré-teste.

3.1 LAJE E PROTEÇÃO SANITÁRIA

Uma vez concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com dimensões de 1,00 m x 1,00 m, envolvendo o tubo de boca do poço. Esta laje deverá apresentar uma declividade de 2%, do centro (poço) para a periferia, bem como formar um ressalto de 15 cm sobre a superfície do terreno.

3.2 DESINFECÇÃO

A desinfecção deverá ser feita mediante aplicação de uma solução de Hipoclorito de Sódio à 10%, devendo ser aplicado meio litro de solução para cada metro de água armazenada dentro do poço.



3.3 COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA COMPLETA E BACTERIOLÓGICA

A coleta de amostras de água para análise bacteriológica deverá se dar após ter decorrido 24 horas da desinfecção do poço. Tais amostras deverão ser acondicionadas em vasilhames fornecidos por laboratório habilitado.

3.4 TAMPONAMENTO

Após a desinfecção o poço deverá ser tamponado, assim permanecendo até sua instalação definitiva. Esse tamponamento deverá ser obtido utilizando-se um “cap” de alumínio, preso por meio de parafusos à boca do poço.

4. RELATÓRIO FINAL DE POÇO

Uma vez concluído o poço, a contratada, obrigatoriamente, deverá encaminhar à contratante um relatório final do poço, sob pena do não recebimento do mesmo. Tal relatório deverá conter pelo menos os seguintes dados básicos:

- Data do início e conclusão do poço.
- Vazão de Bombeamento
- Níveis Estático e Dinâmico.
- Perfil geológico e construtivo do poço, indicando claramente os intervalos de posicionamento das seções filtrantes, ocorrência de fraturas no cristalino, cimentações, zonas desmoronantes, etc.
- Análises Bacteriológica da água do poço

Itabaiana, 23 de setembro de 2021

DAIANY SANTOS SILVA
Geóloga
Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente
CREA: 2713661129