

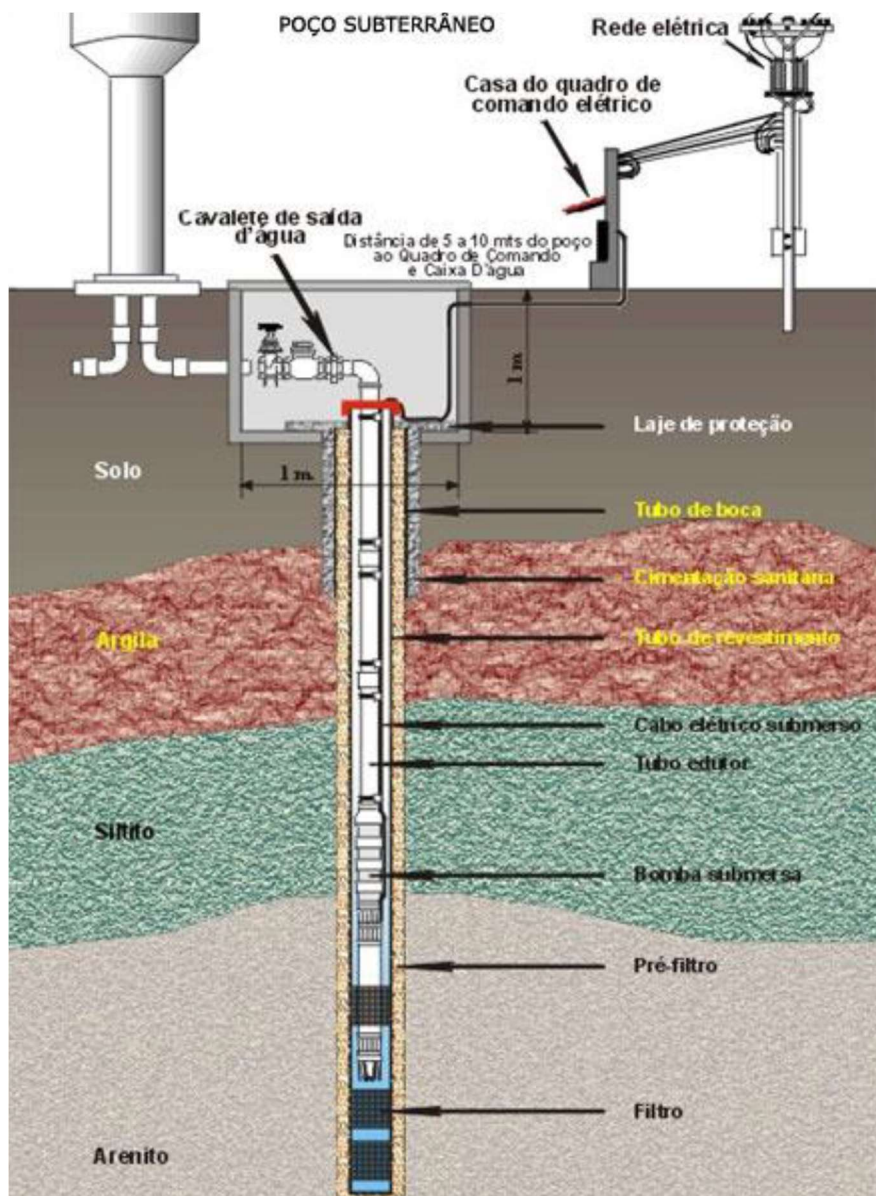
MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO – COM BOMBA SUBMERSA

LOCAL: CENTRO DE CONTROLE DE ZONÓSES - SIDROLÂNDIA/MS

PROFUNDIDADE ESTIMADA: 190M

VALOR TOTAL: R\$ 81.213,68





OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO COM BOMBA SUBMERSA

NORMAS GERAIS

A contratada deverá executar as obras atendendo às exigências contidas na NBR 12.244 (Construção de poço para captação de água subterrânea).

Antes de tomar qualquer medida para instalar um poço tubular para captação de água subterrânea é necessário obter a Licença Prévia, emitida pela SEDERMA.

Esta licença, leva em consideração, além da probabilidade de encontrar-se no local planejado a vazão necessária ao empreendimento, o uso que será feito desta água e a demanda já existente sobre o manancial hídrico a ser explorado.

TRANSPORTE E MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS

Inicialmente é necessário DTM (Desmontagem, Transporte e Montagem), além da preparação do canteiro de obra e acessos.

PERFURAÇÃO

O método que será utilizado (perfuração roto-pneumática) baseia-se numa ação principal de esmagamento e corte provocada por uma ferramenta acionada por ar comprimido, em que se pode combinar um pequeno movimento de rotação de um “bit” (broca) transmitido pelas hastes de perfuração e um movimento de percussão de elevada frequência e de pequeno curso, dado por um martelo de fundo de furo. Neste caso, o fluido de circulação será o próprio ar comprimido, produzido a partir de um compressor, que é transmitido pelo interior da coluna de perfuração, passando pelo martelo e “bit”, servindo também como fluido de limpeza.

Como complemento à utilização de ar comprimido e visando resolver problemas de limpeza e/ou de instabilidade das paredes de perfuração, podem ser adicionadas “lamas” no fluido de circulação, para diminuição do seu peso específico e estabilização das paredes do furo. O projeto, em questão, prevê uma perfuração 154mm, de 0 a 190 metros. Como a formação geológica é constituída por rochas duras cujas fraturas/fissuras permitem a circulação de água, conferindo-lhe “permeabilidade fissural”, crê-se que em tal profundidade será suficiente para encontrar entradas de água. Será realizada uma reabertura em 12” (polegadas) nos primeiros metros, onde se encontram solos/rochas intemperizadas até encontrar e penetrar no mínimo 3 metros em rocha sã, para depois



se realizar o revestimento deste espaço com tubos galvanizados de 6” (polegadas). Espera-se realizar uma reabertura de 6 metros.

REVESTIMENTO DEFINITIVO DO FURO

O revestimento do furo tem como objetivo:

1. Prevenir o colapso das paredes da perfuração;
2. Proteger a bomba submersa
3. Isolar certos níveis dos que se pretendem explorar, cujo aproveitamento não interessa ou seja inconveniente.

Nas formações geológicas compactas (rocha coesa – basaltos, granitos, ...) desde que haja estabilidade das paredes da perfuração não é necessário revestir a captação (entubar), ficando o furo sem revestimento. Nas situações restantes, em que há instabilidade das formações geológicas (arenitos, siltitos), é necessário revestir a captação com uma coluna de revestimento que é constituída por partes de tubo fechado (também chamado tubo cego) e outras de tubo-ralo (tubo com aberturas que permitem a passagem de água do aquífero para o interior da captação). Para cada captação deverá ser selecionado o tipo de material a empregar no revestimento da mesma, assim como os diâmetros da tubagem adequados. Esta seleção depende de vários fatores, nomeadamente das características físico-químicas da água a explorar, da profundidade e diâmetro da captação, do tipo de formação aquífera e do custo desse revestimento.

Em tal obra, caso confirmado a perfuração de 190 metros e caracterizadas as camadas litológicas, serão utilizados 30 metros de revestimento PVC geomecânico Stander 154mm e 30 metros de revestimento PVC FILTRO geomecânico Stander 154mm.

PRÉ-FILTRO

Entre o tubo de revestimento e as paredes do furo deve ser preenchido por um maciço filtrante constituído por seixo quartzoso com esfericidade e arredondamento elevados.

O maciço filtrante tem as seguintes funções:

1. Evitar a passagem para dentro do furo de areias finas e de argilas que podem colmatá-lo e provocar avarias na bomba, por vezes irremediáveis, durante a fase de exploração da captação;



2. Amortecer as vibrações da bomba nos momentos de arranque ou de paragem;
3. Envolver a coluna de revestimento, protegendo-a e conferindo-lhe resistência;
4. Proporcionar um bom suporte ao material isolante que reveste o furo em determinadas profundidades e serve de proteção contra contaminações superficiais ou de outros níveis aquíferos cuja exploração não é conveniente.

O seixo que constitui o maciço filtrante será colocado uniformemente no espaço anelar existente entre a coluna de revestimento definitivo e as paredes da perfuração e ao longo da zona de captação (onde se encontram os tubos-ralo). Em cada seção de tubo-ralo, o maciço filtrante excederá ligeiramente o seu comprimento, na base e no topo.

A colocação deste maciço filtrante é realizada lentamente e de forma constante para que o mesmo fique perfeitamente acamado e contínuo. Quando colocado com muita rapidez, pode acontecer que essa continuidade seja afetada por zonas vazias, sem seixo, colocando em perigo a resistência do revestimento.

CIMENTAÇÃO

O espaço anelar existente entre os tubos de revestimento e a parede da formação será preenchido com cimento e bentonita. O mesmo tem a principal finalidade da união da tubulação de revestimento com a parede do poço e evitar que as águas superficiais (muitas vezes imprestáveis) contaminem o aquífero.

DESENVOLVIMENTO

Os trabalhos de desenvolvimento em um poço para água, objetivam a remoção do material mais fino da formação aquífera nas proximidades do poço, aumentando, assim, sua porosidade e permeabilidade ao redor do poço. Nas rochas consolidadas, o desenvolvimento atua limpando e desobstruindo as fendas e fraturas por onde circula a água. Isso tudo permite que a água possa entrar mais livremente no poço, assegurando assim, quando bem feito, o máximo de capacidade e diminuindo as perdas de cargas do aquífero para o poço. Os trabalhos de desenvolvimento, portanto, são fundamentais para o perfeito acabamento do poço.



INSTALAÇÃO DE BOMBEAMENTO

Conforme NBR 12.212/1992 a escolha do sistema de bombeamento deve ser feita em função dos seguintes fatores:

- a) vazão de exploração;
- b) diâmetro interno e profundidade da câmara de bombeamento;
- c) condições de verticalidade e alinhamento;
- d) ensaio de vazão;
- e) temperatura da água;
- f) características físico-químicas da água;
- g) características da energia disponível.

A profundidade de colocação da bomba deve ser definida em função da posição prevista para o nível dinâmico, correspondente à vazão de exploração e do tipo de equipamento. A princípio, será instalada uma bomba submersa 154mm, 1.5 HP, 14 estágios – 380 V, com capacidade de bombeamento de até 4,0m³/h, além de tubulação edutora – tubo galvanizado 1” e demais acessórios.

TESTES DE BOMBEAMENTO (VAZÃO) E RECUPERAÇÃO

O teste será realizado após o completo desenvolvimento do poço e depois de efetivo estabelecimento de seu nível estático. O teste de vazão será executado com bomba submersa. A utilização desse tipo de equipamento permite a constância da vazão, sendo tal parâmetro, indispensável para a exata determinação da vazão ótima de operação.

DESINFECÇÃO DO POÇO

No processo de desinfecção do poço, o agente desinfetante, deve ser adicionado ao poço por meio da tubulação, então se deve ligar a bomba em regime intermitente por várias vezes. Ora a água bombeada deve ser jogada até fora, ora a água só deve ficar borbulhando dentro do poço até atingir os níveis superiores do revestimento interno.

Este procedimento, além de proporcionar uma ótima homogeneização, simultaneamente assegura a desinfecção no trecho ausente de água, situado entre a boca do poço e o nível estático. Depois de efetuada a etapa de homogeneização/desinfecção, com a bomba desligada, deixa-se o poço em repouso. Concluída a etapa anterior bombeia-se a água continuamente até a retirada total do cloro.



Segundo Quaglia e Giampáet al. (2006), periodicamente e sempre que for realizado algum serviço de manutenção do poço, é necessário se proceder à limpeza e desinfecção da unidade e de todo o ferramental e equipamentos utilizados nos processos de manutenção e mesmo nos finais de exploração do poço.

No referido poço será adicionado uma solução desinfetante de hipoclorito de sódio para eliminar os possíveis microrganismos presentes, formando assim uma solução homogênea, desde o nível estático até o fundo do poço. Após etapa de homogeneização/desinfecção, com a bomba desligada o poço deve ficar paralisado por 3 horas e então a água ser bombeada continuamente até a retirada total do cloro.

CONDIÇÃO FINAL DO POÇO

Estruturalmente e sob orientações técnicas exclusivas para as atividades de projeto e construção de poços tubulares, os mesmos serão adequados as Normas Técnicas – NBR 12.212 e NBR 12.244. Adequações estruturais, como a construção da laje de proteção superficial, cercamento com tela retangular de aço zincada (10 m²), instalação de equipamentos de medição de vazão (hidrômetro) e de tubo monitor de nível deverão ser efetivadas.

A laje de concreto contará com 1 m de lado, 0,25m de espessura, com ressalto de 0,10 m acima da superfície do terreno e declividade do centro para a borda. A boca do poço deverá ser de 0,50 m de altura acima da laje de proteção, podendo ser aumentada para regularização/outorga de poço, também será realizada análise química e microbiológica completa, além de memorial de cálculos para determinação de vazão ótima.

Sidrolândia/MS - Fevereiro de 2020.

Wanessa M. Lelis Basso

Eng^a Civil – CREA/MS – 8605/D