

MEMORIAL DESCRITIVO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

(PROJETO CONSTRUTIVO DO POÇO)

U. E. EZEQUIAS COSTA



Localidade Novo Nilo, SN, zona rural de União - PI

AGOSTO/2022

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da escola.	6
Figura 2 - Esboço geológico do município.....	7

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 DADOS GERAIS	5
2.1 IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA	5
2.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO	5
2.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSO	5
2.4 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA	6
2.5 HIDROGEOLOGIA	8
3 OBJETIVOS	9
4 JUSTIFICATIVA	10
5 DADOS DO POÇO	11
6 DADOS CONSTRUTIVOS	12
6.1 ESPECIFICAÇÕES	12
6.2 NORMATIVAS DE CONSTRUÇÃO	12
6.3 PROFUNDIDADE DO POÇO.....	12
6.4 ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA.....	12
6.5 FISCALIZAÇÃO	13
6.6 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS	13
6.7 ESTUDO GEOFÍSICO	13
6.8 PLACA DA OBRA	13
6.9 REVESTIMENTO	13
6.10 LAJE E PROTEÇÃO SANITÁRIA.....	13
6.11 DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	14
6.12 REGISTRO DE PERFURAÇÃO	14
6.13 TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO.....	14
6.14 TESTE DE RECUPERAÇÃO DO NÍVEL.....	14
6.15 DESINFECÇÃO.....	15
6.16 AMOSTRA DE ÁGUA.....	15
6.17 PERFIL CONSTRUTIVO FINAL E RELATÓRIO.....	15
6.18 CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTO DO BOMBEAMENTO	15
12 CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERENCIA	18

1 INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas são formadas pelo excedente das águas de chuvas que percorrem camadas abaixo da superfície do solo e preenchem os espaços vazios entre as rochas. Essas formações geológicas permeáveis são chamadas de aquíferos e são classificadas em três tipos: fraturado, poroso e cárstico.

A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo necessita de procedimento denominado outorga de direitos de uso, onde a outorga é necessária para que o poder público possa garantir um controle do uso da água, nos aspectos quantitativos e qualitativos, além do efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Dentre os itens necessários para futura instalação do poço tubular, o Memorial Descritivo para captação de água subterrânea é realizado com objetivo de estabelecer parâmetros, regras e procedimentos a serem observados durante toda a execução de serviços de operação de perfuração de poço tubular profundo.

2 DADOS GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA

Escola: **U. E. EZEQUIAS COSTA**

Endereço: **LOCALIDADE NOVO NILO, ZONA RURAL DE UNIÃO-PI**

GRE: **18ª**

Gestor: **RONAYLDO RÊGO SILVA**

Bacia hidrográfica: **PARNAÍBA** Sub-bacia: **BACIA DO LONGÁ**

Aquífero: **POTI-PIAUI** Coordenadas: **5° 1'46.13"S; 42°27'27.45"O**

Uso da água: **CONSUMO HUMANO E USO DIVERSOS**

2.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO

Nome: **FELIPE THIAGO NERES DE SOUSA SENA**

Profissão: **ENGENHEIRO DE MINAS**

CREA: **2416174550** CPF: **028.991.003-00**

2.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O poço a ser perfurado localiza-se no município de União-PI, estado do Piauí, com as coordenadas de localização: Latitude: 4°24'0.22"S e Longitude: 42°53'18.99"O.



Figura 1 - Localização da escola.

Fonte: Autor, 2022.

2.4 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Segundo CPRM (2004), as unidades geológicas cujas litologias se destacam nos limites do município pertencem, na sua totalidade, às coberturas sedimentares, descritas abaixo. Os sedimentos mais recentes dizem respeito aos Depósitos Aluvionares, constituídos de areias e cascalhos inconsolidados. Na sequência aparece o Grupo Barreiras, reunindo arenito e

conglomerado, intercalações de siltito e argilito. Em seguida a Formação Pedra de Fogo, englobando arenito, folhelho, calcário e sílexito.

Logo após, a Formação Piauí, agrupando arenito, folhelho, siltito e calcário. Repousando na base do pacote encontra-se a Formação Potí, com arenito, folhelho e siltito.

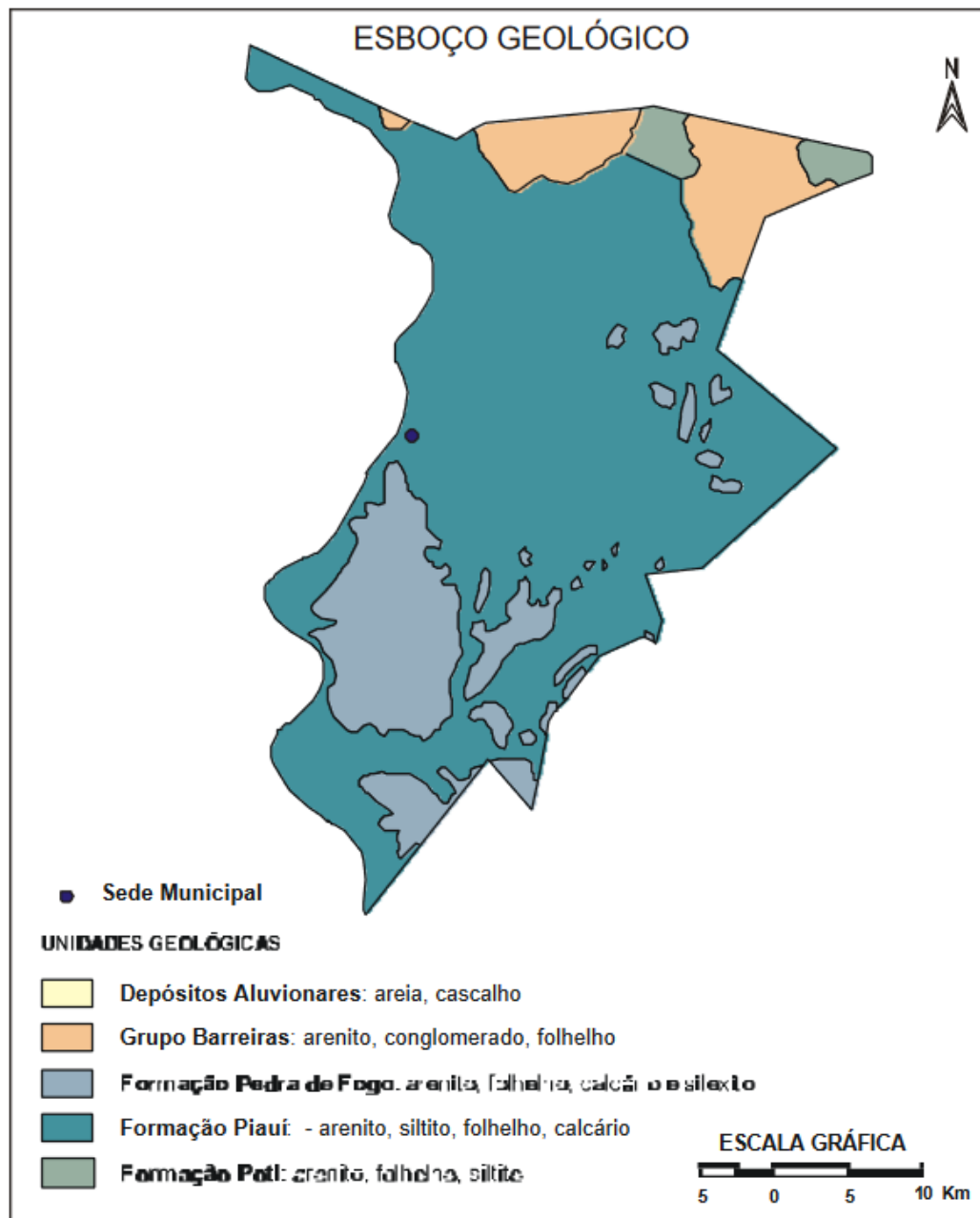


Figura 2 - Esboço geológico do município.

Fonte: CPRM, 2004.

2.5 HIDROGEOLOGIA

No município de União podem -se distinguir-se três domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, Grupo Barreiras e as aluviões. As unidades da Bacia do Parnaíba, são representadas pelas formações Poti, Piauí e Pedra de Fogo.

As Formações Poti e Piauí pelas características litológicas comportam -se como uma única unidade hidrogeológica. A alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aquíferos e aquitardes. Tendo em vista que a ocorrência dessas duas formações compreenderem cerca de 80% da área do município, estas se constituem uma opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea.

A Formação Pedra de Fogo, pelas suas características litológicas, com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

O domínio representado pelos sedimentos do Grupo Barreiras, com áreas de exposição na porção norte do município, caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferentes quanto à produtividade de água subterrânea. Essa situação confere, localmente, ao domínio do Grupo Barreiras, características de aquitarde, ou seja, uma formação geológica que possui baixa permeabilidade e transmite água lentamente, não tendo muita expressividade como aquífero. Apesar disso, em determinadas áreas, sua exploração é bastante desenvolvida.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno -argilosos recentes, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas. Porém tem pouca expressão como manancial para abastecimento, pois ocorre apenas numa pequena área na parte noroeste do município.

3 OBJETIVOS

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo esclarecer os parâmetros a serem seguidos durante toda a execução dos trabalhos de perfuração do poço tubular, bem como os revestimentos utilizados para a captação de água subterrânea, através da utilização de tubos, filtros e pré-filtro, destinada ao abastecimento para a escola já citada.

4 JUSTIFICATIVA

No Unidade Escola foi verificado in loco, que o poço tubular atual apresenta indícios de desmoronamento (presença de finos na água captada), possivelmente por falta de revestimento no poço, além de existir possível contaminação da água por aquífero com características insalubres (palato demasiado de sal).

Desta forma, é necessário à imediata perfuração de um poço para atender as demandas do referido.

A locação para exploração do aquífero deverá ter sua avaliação Geológica e hidrogeológica, construtiva nos limites definidos, a locação está dentro da área do referido município.

Em a perfuração do poço, a mesma deverá seguir toda a metodologia de reduções e revestimento/vedações no ponto de entrada do aquífero com características de água não potável, pois não existem informações suficientes sobre o poço para verificação em qual nível do poço o mesmo está sendo contaminado.

5 DADOS DO POÇO

O poço a ser perfurado encontra-se no U. E. EZEQUIAS COSTA, situado no município de União-Pi. As coordenadas de localização do poço é latitude de 4°24'0.22"S e Longitude de 42°53'18.99"O.

A inferência da profundidade do poço tubular foi por meio de coleta de informação na literatura e na comunidade próxima a escola, onde os poços perfurados na região são em média de 70,00 metros, pois abaixo desse nível são encontrados lençol freático com característica demasiado de sal.

Desta forma, o poço possui as seguintes características técnicas:

- Profundidade estimada: **70,00 metros**
- Nível Estático: **a definir após a perfuração**
- Nível Dinâmico: **a definir após a perfuração**
- Estimativa de vazão: **5,00 m³/h**
- Rebaixamento: **a definir após a perfuração**
- Acionamento: **Elétrico**
- Nível de sucção: **a definir após a perfuração**
- Uso: **Consumo humano e diversos**
- Bacia hidrográfica: **Parnaíba**
- Sub-bacia: **Bacias Difusas do Baixo Parnaíba**
- Formação geológica do poço: **Piauí, Grupo Balsas**
- Aquífero: **Poti-Piauí**

6 DADOS CONSTRUTIVOS

6.1 ESPECIFICAÇÕES

A execução da obra deverá obedecer integral e rigorosamente às Especificações e o Orçamento, que serão fornecidos à Contratada, constando todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

6.2 NORMATIVAS DE CONSTRUÇÃO

O poço perfurado adotará as seguintes normas:

- NBR 12212 – Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea.
- NBR 12244 - Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea.

Também fazem parte integrante deste Caderno de Encargos independentemente de transcrições, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenham relação com os serviços objeto do Contrato.

6.3 PROFUNDIDADE DO POÇO

O poço a ser perfurado terá a profundidade inferida de 70,00 metros, podendo variar em 20% para mais ou para menos neste intervalo, de acordo com o material encontrado, relativo as condições hidrogeológicas locais.

6.4 ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

A Contratada se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será do profissional pertencente ao quadro de pessoal da Contratada, devidamente habilitado e destinado no CREA-PI.

6.5 FISCALIZAÇÃO

A contratada fica obrigada a facilitar execução dos serviços, facultando à fiscalização o acesso a todos os locais da obra.

Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

6.6 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Todo material a ser utilizado na obra deverá de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegure o bom andamento dos serviços.

6.7 ESTUDO GEOFÍSICO

O Levantamento geofísico/hidrogeológico possui o objetivo de colher dados geológicos e realizar estudo geofísico que auxiliam na definição de parâmetros para a locação de poços profundos, será realizado com sondagem elétrica (SEV-01).

6.8 PLACA DA OBRA

A execução da placa será de responsabilidade da Contratada, que deverá deixá-la em local visível.

6.9 REVESTIMENTO

O poço será parcialmente revestido com tubos de revestimento no diâmetro de 6” em PVC Geomecânico S.T.D. com parede de 9,5mm ou resistência superior, somente serão admitidos pela fiscalização materiais novos.

6.10 LAJE E PROTEÇÃO SANITÁRIA

O espaço anelar formado entre o tubo de revestimento interno e o tubo de revestimento externo (tubo de boca), ou a própria perfuração, deverá ser totalmente cimentado com uma pasta

de cimento e areia, traço 1:3, a laje deverá ter declividade de 2% (dois por cento), do poço para a borda e ter um ressalto periférico de 15 (quinze) centímetros sobre a superfície do terreno.

6.11 DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO

O poço será perfurado em um diâmetro maior do que o revestimento.

6.12 REGISTRO DE PERFURAÇÃO

Durante os trabalhos de perfuração deverá ser mantido no local da obra e, sempre atualizado, um boletim 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.

6.13 TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

O teste deverá ser executado em única etapa, por uma duração mínima de 12 horas de bombeamento contínuo, e iniciado após 06 horas do poço em completo repouso.

Durante o bombeamento, as medidas de vazão e do nível d'água no interior do poço serão realizadas conforme a frequência de tempos.

6.14 TESTE DE RECUPERAÇÃO DO NÍVEL

Uma vez terminado o teste de bombeamento, será efetuado um teste de recuperação do nível com duração máxima de 02 horas. No teste de recuperação a frequência dos tempos de medida do nível d'água no interior do poço será idêntica à do teste de bombeamento

6.15 DESINFECÇÃO

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

6.16 AMOSTRA DE ÁGUA

A coleta da amostra de água para análises físico-química completa e bacteriológica deverá se dar após ter decorrido 24 horas da desinfecção do poço. A amostra deverá ser acondicionada em vasilhame de 02 litros e enviadas a um laboratório idôneo.

No caso da análise bacteriológica, a amostra deverá ser conservada em gelo e o tempo decorrido entre a coleta e a entrega no laboratório não poderá ser superior a 24 horas.

6.17 PERFIL CONSTRUTIVO FINAL E RELATÓRIO

O projeto construtivo final do poço (posicionamento de tubos de revestimentos, filtros, pré-filtro e cimentações), somente poderá ser definido após concluído os trabalhos de execução do furo.

O relatório deverá conter 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 desmoronastes, etc;
- Planilha de teste de bombeamento devidamente preenchida;
- Análises Bacteriológica e Físico-Químico completa da água do poço.

6.18 CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTO DO BOMBEAMENTO

O equipamento de bombeamento foi dimensionado para uma vazão em torno de 5.000 litros por hora. Utilizando-se a fórmula $P, Q \times H \times D / 3,6 \times 10^3, 75 \times N$, onde P é a potência necessária

para a bomba em HP, Q é a vazão requerida em m^3/h é a altura monométrica em m, D é a densidade específica do fluido bombeado (água= 1), N é o coeficiente de rendimento motor x bomba (estimado em 0,75). Consultando-se as tabelas dos fabricantes, chega-se a conclusão da utilização da bomba submersível de 3,5 CV.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O memorial descritivo para perfuração de poço tubular profundo ora apresentado, aborda as principais observações a serem seguidas para a perfuração do poço no imóvel.

O aquífero a ser explorado é Poti-Piauí. O poço a ser perfurado é estimado de 70,00 metros de profundidade, com uma vazão de 5 m³/h a ser utilizado no consumo humano e diversos.



FELIPE THIAGO NERES DE SOUSA SENA

ENGENHEIRO DE MINAS

CREA: 2416174550

REFERENCIA

CPRM (2004). Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: estado do Piauí: relatório diagnóstico do município de União. CPRM.