

PROJETO BÁISCO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

(PROJETO CONSTRUTIVO DO POÇO)

CEEPRU PROFESSORA MARIA AMÁLIA



BR-324, KM 121, POVOADO BONITA, ZONA RURAL, BERTOLÍNIA-PI

JUNHO/2023

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da escola.	6
Figura 2 – Croqui de poços próximo a escola.	10

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	7
3 OBJETIVOS	8
4 JUSTIFICATIVA	9
5 DADOS DO POÇO	10
6 DADOS CONSTRUTIVOS	10
6.1 ESPECIFICAÇÕES	11
6.2 NORMATIVAS DE CONSTRUÇÃO	11
6.3 PROFUNDIDADE DO POÇO.....	11
6.4 ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA.....	11
6.5 FISCALIZAÇÃO	12
6.6 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS	12
6.7 ESTUDO GEOFÍSICO	12
6.8 PLACA DA OBRA	12
6.9 REVESTIMENTO	12
6.10 LAJE E PROTEÇÃO SANITÁRIA.....	12
6.11 DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	13
6.12 REGISTRO DE PERFURAÇÃO	13
6.13 TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO.....	13
6.14 TESTE DE RECUPERAÇÃO DO NÍVEL.....	13
6.15 DESINFECÇÃO.....	14
6.16 AMOSTRA DE ÁGUA.....	14
6.17 PERFIL CONSTRUTIVO FINAL E RELATÓRIO.....	14
6.18 CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTO DO BOMBEAMENTO	14
12 CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERENCIA	17

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: **CEEPRU PROFESSORA MARIA AMÁLIA**

Endereço: **BR-324, KM 121, POVOADO BONITA, ZONA RURAL, BERTOLÍNIA-PI**

GERENCIA: **11ª REGIONAL**

Aquífero: **PIAUI** Coordenadas: **7°36'56.32"S; 43°57'37.76"O**

Uso da água: **CONSUMO HUMANO, DIVERSOS (BANHEIRO E LIMPEZA EM GERAL) E CRIAÇÃO DE ANIMAIS.**

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 BERTOLÍNIA, estado do Piauí, com as coordenadas de localização: Latitude: 7°36'56.32"S e Longitude: 43°57'37.76"O.

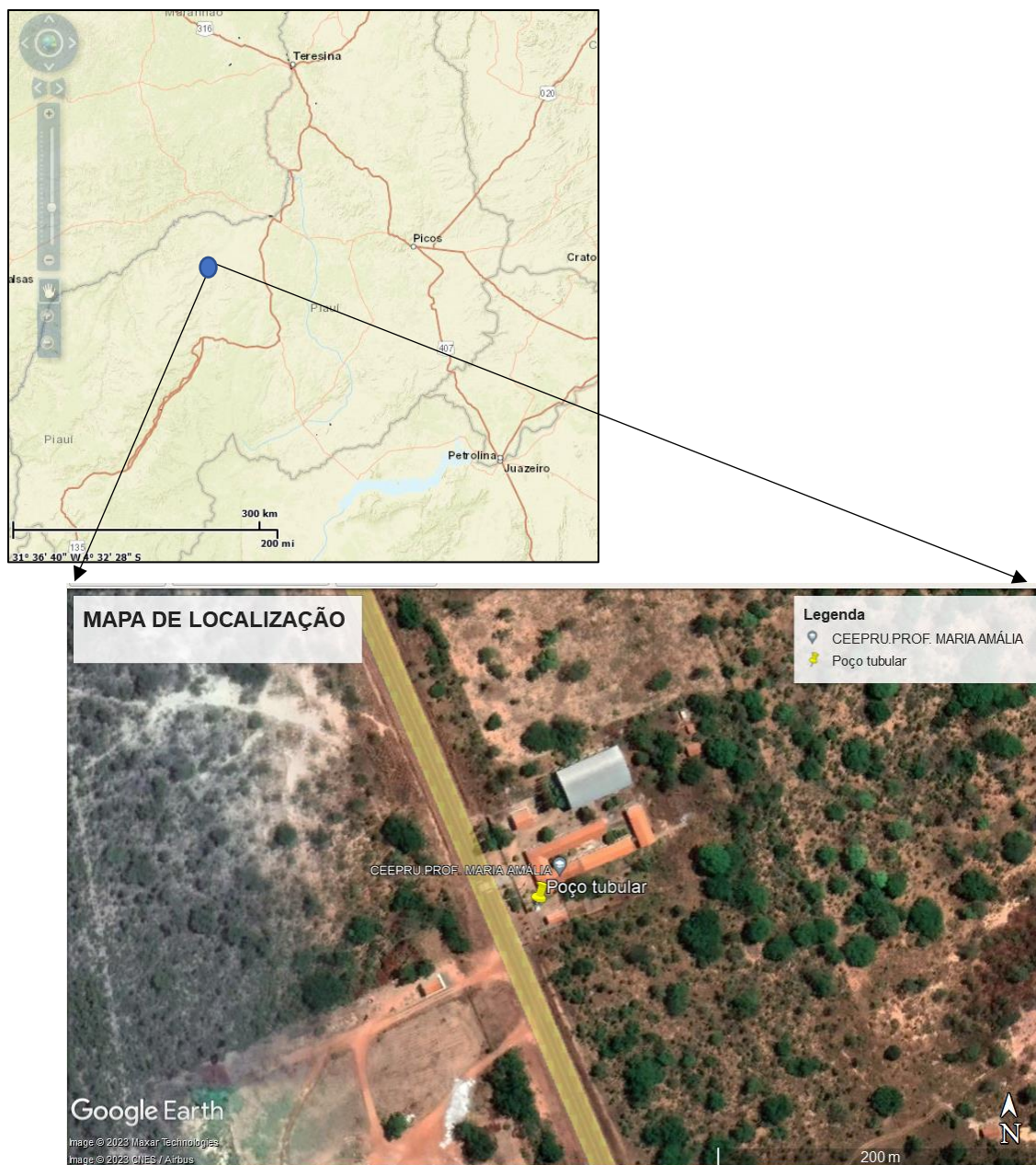


Figura 1 - Localização da escola.

Fonte: Autor, 2023.

2.4 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Segundo CPRM (2004), as unidades geológicas expostas na área do município pertencem às coberturas sedimentares descritas a seguir: No topo, ocorrem os sedimentos mais recentes denominados Depósitos Aluvionares, que reúnem areias e cascalhos inconsolidados. Em seguida tem a Formação Piauí, que engloba arenito, folhelho, siltito e calcário. Na base da sequência repousa a Formação Poti, que agrupa arenito, folhelho e siltito.

2.5 HIDROGEOLOGIA

No município de Bertolínia distingue-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares e as aluviões. As unidades pertencentes ao domínio rochas sedimentares, são da Bacia do Parnaíba, pertencentes às formações Poti e Piauí (CPRM, 2004).

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 a ocorrência da Formação Poti representar cerca de 90% da área do município, esta área de exposição torna-se uma opção do ponto de vista hidrogeológico, tendo um valor médio como manancial de água subterrânea. A Formação Piauí torna-se insignificante do ponto de vista hidrogeológico por ocorrer em pequenas áreas (CPRM, 2004).

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região e apresentam, 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 no setor oeste do município (CPRM, 2004).

3 OBJETIVOS

O presente projeto 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

A referida escola está em funcionamento e não conta com uma fonte de água constante e eficiente de abastecimento de água. A escola é atendida por um poço tubular vizinho que não pertence a escola.

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.

5 DADOS DO POÇO

A inferência da profundidade do poço tubular foi por meio de análise de interpretação de fotografias aéreas/imagens de satélite e coleta de poço tubular próximos ao local que está localizado a uma distância de 130,00 metros.



Figura 2 – Croqui de poços próximo a escola. Fonte: Autor, 2023.

Conforme figura a cima, o poço próximo a escola está a uma profundidade 96,00 metros com uma vazão de 5 m³/h.

Desta forma, o poço possui as seguintes características técnicas:

- Profundidade estimada: **100,00 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**
- Nível de sucção: **a definir após a perfuração**
- Uso: **Consumo humano, diversos (banheiro e limpeza em geral) e criação de animais.**
- Bacia hidrográfica: **Parnaíba**
- Formação geológica do poço: **Piauí**
- 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 das normativas, 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 no estudo, 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 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 totalmente revestido com tubos de revestimento no diâmetro de 6” em PVC Geomecânico S.T.D. com parede de 9,5mm ou resistência superior, pois os poços da região possuem característica de desmoronamento, 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. O diâmetro de perfuração será de 8” (polegadas).

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).

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 CEEPRU PROFESSORA MARIA AMÁLIA.

O poço a ser perfurado é estimado de 100,00 metros de profundidade, com uma vazão de 5 m³/h a ser utilizado no consumo das dependências da escola.

Teresina (PI), 26 de junho de 2023.



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 Bertolândia. CPRM.