

# PROJETO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Município de Abdon Batista  
Rua João Santin, 30 - Centro  
Abdon Batista - SC

Local - Rodovia SC 390, Km 1,5 - Saída para Campos  
Novos - Parque Municipal

Responsável Técnico -Geól. Custódio Crippa - Crea SC 031408-4

# ÍNDICE

Requerente

Localização

Introdução

Objetivo

Geologia

Perfuração do Poço

- Perfuração
- Desenvolvimento e Limpeza
- Proteção Sanitária
- Teste Vazão
- Trabalhos complementares

Instalação conjunto bombeamento

Considerações Finais

Anexos

- Planilha Orçamentária
- Perfis

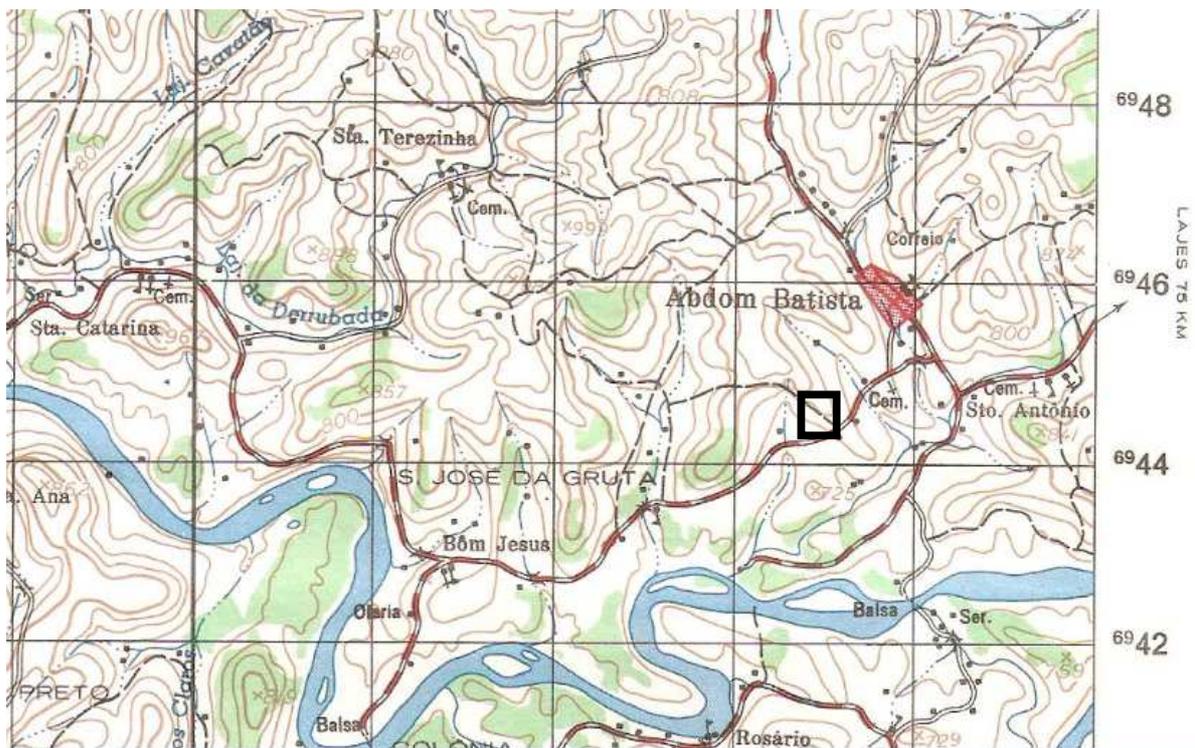
# PROJETO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Requerente -

Município de Abdon Batista - Rua João Santin, 30 - Centro - Abdon Batista - SC

Local do poço—

O poço será perfurado na Rodovia SC 390, Km 1,5 - Saída para Campos- Abdon Batista - SC, local destinado para construção de um parque municipal.



Mapa de localização da área, fonte IBGE - FOLHA DE VIDEIRA - Esc. 1:100.000

## Introdução

A demanda de água no interior estado de SC, ocasionado pelo crescimento das cidades, atividade pecuária e industrial principalmente, provocou uma corrida por soluções rápidas e de menor custo, onde a melhor alternativa esta sendo pela captação de água subterrânea. Assim, o município de Abdon Batista, através de seu prefeito e secretários, esta elaborando projeto de captação de água subterrânea.

O projeto de um poço tubular visa atender a necessidade do interessado levando em conta a geologia de cada área. A perspectiva d'água é o principal fator a ser considerado, pois de nada adiantaria um bom projeto se a geologia local, através dos aquíferos não apresentassem potencialidade.

Na busca por água subterrânea, no Município de Abdon Batista, primeiramente perfuramos o aquífero mais raso, o Serra Geral, onde nem sempre obtivemos sucesso, mas prosseguindo com a perfuração, atingimos o aquífero mais profundo, o Guaraní , que tem apresentado ótimos resultados.

## Objetivo

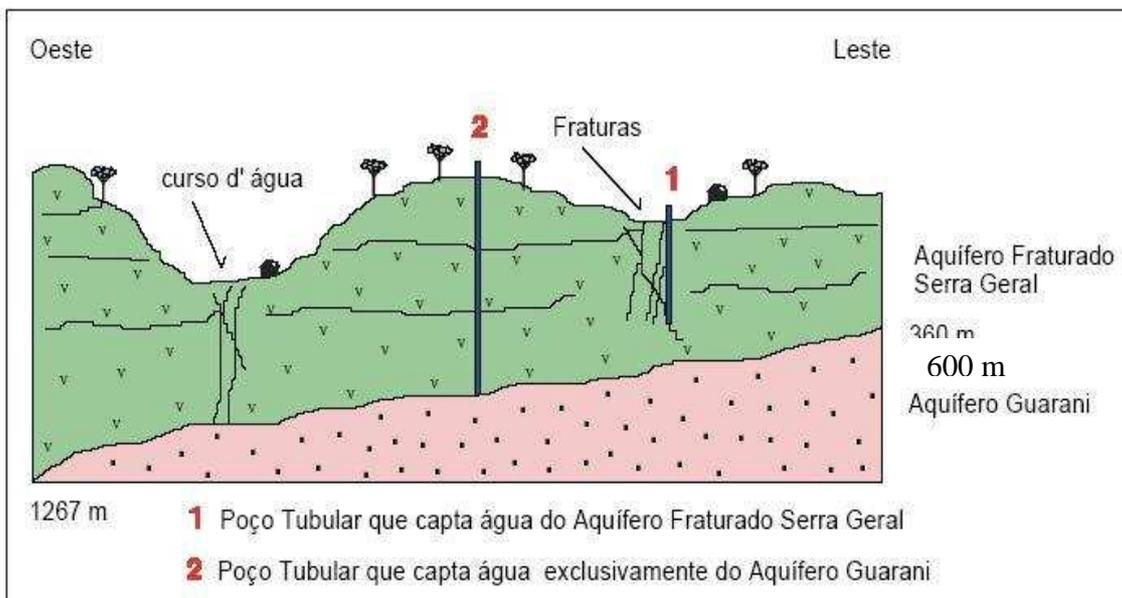
Tem-se como objetivo a perfuração de um Poço Tubular Profundo com uma vazão estimada de 30,0m<sup>3</sup>/hora que possa atender a demanda para o consumo d'água e tentar buscar termalidade para fins recreativos. Para atender o objetivo citado projetamos um poço que atinja o Aquífero Guaraní numa profundidade estimada de 600,0 (seiscentos) metros. Regionalmente a água termal só é encontrada no Aquífero Guaraní.

## Geologia da área

O poço será construído na Rodovia SC 390 KM 1,5, saída para Campos Novos, nas coordenadas UTM 497.284 / 6944.315, na bacia hidrográfica do Rio Canoas?Uruguai, com águas represadas da Barragem Campos Novos.

A geologia da área esta representada pelas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, que são rochas vulcânicas de derrames basálticos, com textura afanítica, amigdaloidal no topo dos derrames, coloração cinza escura a negra, com intercalações de arenitos intertrapeanos na base. As rochas desta formação assentam discordantemente sobre arenitos da Formação Botucatú.

### Perfil geológico regional



Sistemas aquíferos existentes na região oeste catarinense.

Perfil geológico representativo do município de Abdon Batista, apresentando uma camada superficial de basalto (Serra Geral) com espessura aproximada de 600 metros sobre o Aquífero Guarani.

Formação Serra Geral constitui expressivo registro de vulcanismo básico que recobriu extensivamente rochas sedimentares paleozóicas e mesozóicas da Bacia do Paraná. Segundo Almeida (1986), a espessura média dos derrames da Formação Serra Geral é de cerca de 600 metros. Além da extensa área de derrames, devem ser também destacadas as inúmeras ocorrências de rochas intrusivas ligadas ao mesmo evento magmático. Dados geocronológicos indicam que a Formação Serra Geral possui idade eocretácea, do Hauteriviano ( $130 \pm 1,5$  Ma.). Esta caracterizada por três litotipos básicos que são os basaltos, andesitos e riolitos. Em províncias ígneas com origem relacionada a processos distensivos, a

distensão (abertura) litosférica precede o magmatismo, ocasionado por alívio de pressão. Geralmente encontram-se bastante fraturados, exibindo fraturas conchoidais características. Esta formação é conseqüência de um intenso magmatismo de fissura, correspondendo ao encerramento da evolução gonduânica da bacia do Paraná.

Sotoposta a esta formação encontra-se a Formação Botucatu que compõe o Aquífero Guarani. A Formação Botucatu é composta de arenitos eólicos, formando paleodunas com grande capacidade de armazenamento de água em função da porosidade do arenito, daí importância deste aquífero. No local de estudo estima-se uma profundidade em torno de 600,0 metros.

## Perfuração do Poço

Após a obtenção da Autorização Prévia para perfuração do poço tubular junto a Secretaria de Recursos Hídricos de estado, a execução da obra obedecerá os seguintes passos:

### 1-Instalação do Canteiro de Obras

Compreenderá no canteiro de obras o deslocamento, instalações e montagem dos equipamentos de perfuração e acessórios. Deverá ter o espaçamento necessário para acomodação de três caminhões truques, em topografia plana para o nivelamento dos mesmos. Deverá ter também, um bom reservatório de água com alimentação contínua. Isolamento total de visitantes em função dos riscos de acidentes e altos ruídos que são normais no sistema de perfuração rotopneumático. Atenção também a fiações e redes elétricas já que possuem cargas altas.

Concluída a montagem dos equipamentos dará o início da perfuração.

## 2 -Perfuração

Concluída a montagem dos equipamentos se dará o início da perfuração. Estimamos uma perfuração de 600 metros de profundidade, com 100 metros de revestimento de tubo soldável aço preto de 8" (polegadas).

O objetivo inicial é obter um poço que atenda a demanda local, com vazão estimada de 30m<sup>3</sup>/hora, que se desenvolverá da seguinte forma:

### **Perfuração Passo 01**

- Inicialmente se fará uma perfuração em 12 "(polegadas) até a profundidade de 20 metros, adentrando na rocha maciça resistente.

Descida da tubulação de manobra (provisório) de 8" até os 20 m perfurados.

Perfuração por dentro da tubulação de manobra até 400 metros de profundidade, na expectativa de se obter a vazão necessária (30m<sup>3</sup>/hora) no Aquífero Serra Geral. Em se obtendo a vazão esperada a essa profundidade, será cimentado a tubulação de revestimento definitivo no 20 metros de profundidade. Tubulação de Ferro Galvanizado ou Geomecânico STANDART.

Finalização da perfuração com a construção da laje de proteção de 1m<sup>2</sup> no entorno do revestimento com 0,15m de altura e fixação de tampão resistente de 8" de difícil remoção manual.

**Teste de Vazão** 24 horas com a bomba instalada na última entrada d'água e com rebaixamento de nível até o crivo da bomba.

Emissão de Laudo Técnico Final da obra.

### **Perfuração Passo 02**

- Em não se obtendo a vazão de 30m<sup>3</sup>/hora até os 400 metros de profundidade, prosseguirá a perfuração até atingir o Aquífero Guarani, numa profundidade estimada de 600 metros, com 100 metros de revestimento em 8" (polegadas) da seguinte forma:

1- Reabertura em 12" (polegadas) até 100 metros.

2- Descida da tubulação de 8" em aço preto (aço carbono da norma DN 2440 2441) até os 100 metros e cimentação do espaço anular até a superfície com calda de cimento. O revestimento deverá ficar 0,60 m acima da superfície.

3- Repouso de 12 horas até a cura do cimento.

OBS- O objetivo do revestimento até os primeiros 100 metros é para se evitar perda d'água pelas fraturas superficiais no Serra Geral quando se atingir o Aquífero Guaraní, já que o Nível Estático subirá próximo a superfície.

3- Sequência da perfuração por dentro da tubulação cimentada de 8" até atingir o Aquífero Guaraní, estimada em 600 metros, adentrando este aquífero até finalizar a capacidade dos compressores.

Finalização da perfuração.

### Desenvolvimento e limpeza do poço

Após a conclusão da perfuração deverá ser feita a limpeza interna do poço pelo método "air lift", que consiste na descarga dos compressores por um período de 04 horas para limpeza total dos restos de perfurações e fragmentos de rocha existentes. O poço será dado como limpo quando não apresentar impurezas na água.

### Proteção Sanitária do Poço:

Deverá ser construída uma laje de concreto de proteção do poço que envolva o tubo de revestimento com 1,0 m<sup>2</sup> por 0,15m de altura.

Colocação de tampão metálico resistente de difícil remoção para evitar ações de vândalos.

### Teste de Vazão

Teste de Vazão escalonado de 24 horas sendo da seguinte forma:

05 horas com bombeamento aos 100 metros de profundidade com vazão máxima e rebaixamento do nível dinâmico até o crivo da bomba.

05 horas com bombeamento aos 150 metros de profundidade com vazão máxima e rebaixamento do nível dinâmico até o crivo da bomba.

05 horas com bombeamento aos 200 metros de profundidade com vazão máxima e rebaixamento até o crivo da bomba.

05 horas com bombeamento aos 250 metros de profundidade com vazão máxima e rebaixamento até o crivo da bomba.

04 horas com bombeamento aos 300 metros de profundidade com vazão máxima e rebaixamento até o crivo da bomba.

Medição da recuperação do Poço

Elaboração de Relatório Técnico final.

### Trabalhos complementares - Desinfecção, análises físico-químicas e bacteriológicas, autorizações e Relatório Técnico

Ao final do Teste de Vazão do poço será coletada amostra de água e encaminhado ao laboratório para identificação de sua composição química e bacteriológicas para determinar a sua potabilidade atendendo os padrões de uso.

Licenciamento final que consiste no requerimento da Outorga de Uso definitiva junta a Secretaria de Recursos Hídricos

### Instalação do conjunto motobomba

Após a emissão do Laudo Técnico Final e de posse do resultado da análise da água é realizado a instalação do conjunto de bomba e adutora para captação da água do poço. As especificações dos materiais deverão estar de acordo com a tabela orçada abaixo.

### Planilha Orçamentária da Perfuração (valores baseados no mercado)

Quantidade	Unidade	Descrição do Produto	Valor Unitário	Valor Total
100	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 000 á 100 Mt	R\$ 105,00	R\$ 10.500,00
100	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 100 á 200 Mt	R\$ 145,00	R\$ 14.500,00
100	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 200 á 300 Mt	R\$ 185,00	R\$ 18.500,00
100	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 300 á 400 Mt	R\$ 225,00	R\$ 22.500,00
100	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 400 á 500 Mt	R\$ 305,00	R\$ 30.500,00
100	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 500 á 600 Mt	R\$ 385,00	R\$ 38.500,00
	MT	Perfuração com diâmetro de 8 " de 600 á 700 Mt	R\$ 515,00	se necessário
4	MT	Reabertura de 000 á 004 Mts em solo com diâmetro de 17 1/2"	R\$ 300,00	R\$ 1.200,00
2	MT	Reabertura de 004 á 006 Mts em solo com diâmetro de 14"	R\$ 280,00	R\$ 560,00
94	MT	Reabertura de 006 á 200 Mts em rocha com diâmetro de 12"	R\$ 260,00	R\$ 24.440,00
1	U N	Utilização do segundo compressor	R\$ 12.500,00	R\$ 12.500,00
6	MT	Tube de Revestimento Sanitário 12"	R\$ 405,00	R\$ 2.430,00
100	MT	Tube de Revestimento 8"	R\$ 285,00	R\$ 28.500,00
1	U N	Serviço de mão de obra para instalação de revestimentos	R\$ 4.200,00	R\$ 4.200,00
1	U N	Apliação de Fluído para perfuração	R\$ 3.950,00	R\$ 3.950,00
1	U N	Transporte e Montagem dos Equipamentos	R\$ 4.900,00	R\$ 4.900,00
1	U N	Selo Sanitário (Cimentação do Espaço anular)	R\$ 8.500,00	R\$ 8.500,00
1	U N	Teste de vazão 24 Horas, Desinfecção, Recuperação, Laudo (Profundo)	R\$ 4.600,00	R\$ 4.600,00
1	U N	Análise - Potabilidade da água (Fis./Quim./Bact.) 30 parametros	R\$ 850,00	R\$ 850,00
<b>Total Parcial</b>				<b>R\$ 231.630,00</b>

Quantidade	Unidade	Descrição do Produto	Valor Unitário	Valor Total
1	U N	Conjunto motobomba 20 m³/h 444 mcam 380V	R\$ 22.150,00	R\$ 22.150,00
1	U N	Painel de comando com sistema soft starter	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
270	MT	Cabo submersível 1.000V 3 x 35 mm	R\$ 72,50	R\$ 19.575,00
252	MT	Tube Galvanizado á fogo 2"	R\$ 47,30	R\$ 11.919,60
43	U N	Luva galvanizada 2"	R\$ 21,90	R\$ 941,70
1	U N	Curva galvanizada 2"	R\$ 64,31	R\$ 64,31
4	U N	Nipel galvanizado 2"	R\$ 20,07	R\$ 80,28
1	U N	União galvanizada 2"	R\$ 92,63	R\$ 92,63
1	U N	Te galvanizado 2"	R\$ 38,63	R\$ 38,63
2	U N	Registro gaveta 2"	R\$ 163,65	R\$ 327,30
1	U N	Valvula de retenção 2"	R\$ 267,68	R\$ 267,68
200	MT	Tube PVC 60 mm classe 20	R\$ 16,28	R\$ 3.256,00
220	MT	Fio bóia 2 x 2,5 mm	R\$ 4,28	R\$ 941,60
1	U N	Chave bóia com vareta longa	R\$ 218,62	R\$ 218,62
200	MT	Abertura e fechamento de valas	R\$ 6,00	R\$ 1.200,00
1	U N	Mão de obra para instalação dos materiais	R\$ 4.200,00	R\$ 4.200,00
<b>Total Parcial</b>				<b>R\$ 77.273,35</b>

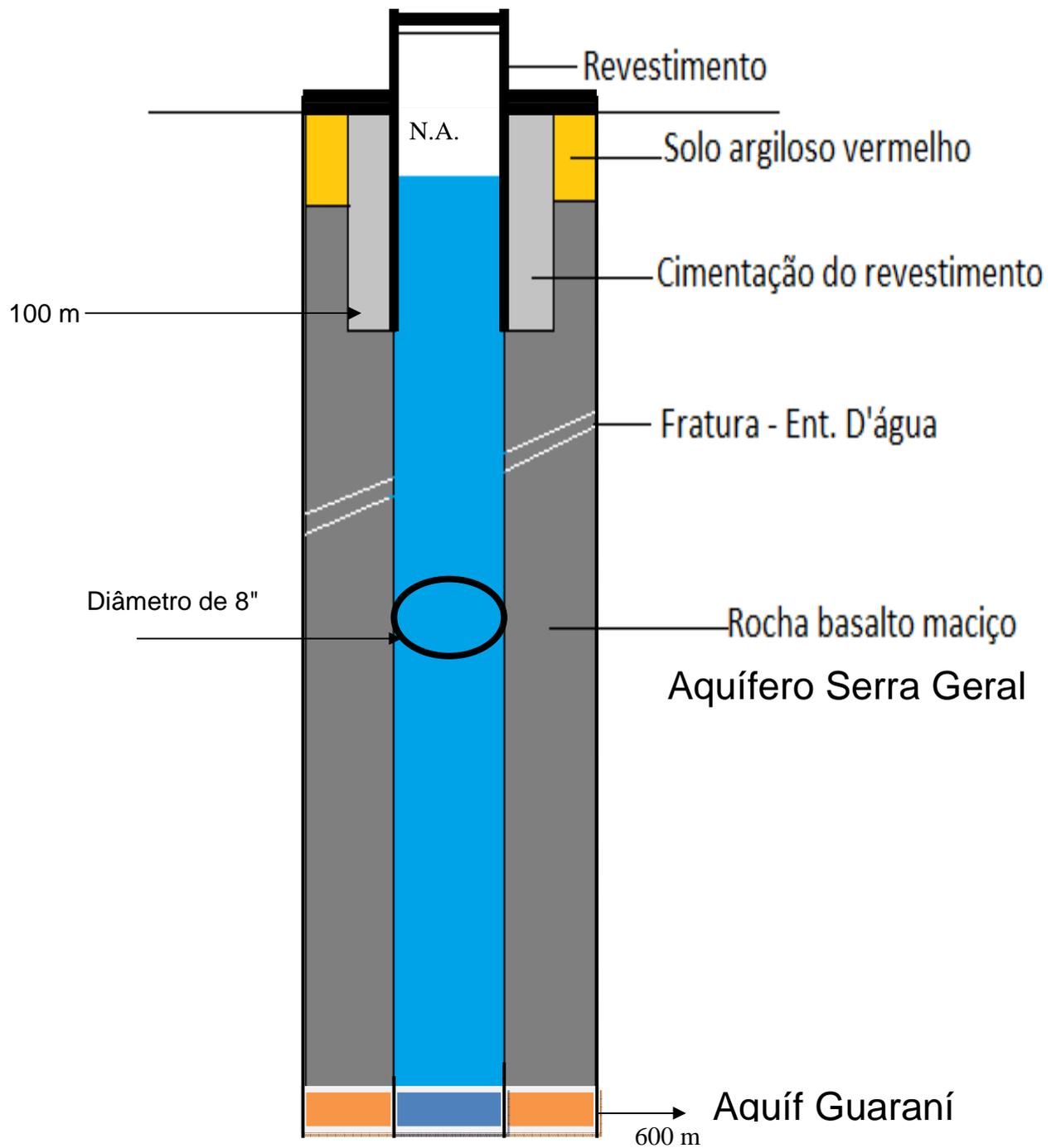
**Total Geral** **R\$ 308.903,35**

**OBSERVAÇÕES:**

\* OS VALORES PODERÃO VARIAR DE ACORDO COM OS METROS PERFURADOS E A QUANTIDADE DE MATERIAIS UTILIZADOS;

\* NÃO ESTÁ INCLUSO NESTE ORÇAMENTO A OUTORGA DE DIREITO

# Perfil Geológico e Construtivo



## **Perfil geológico estimado da área:**

- 0,0 a 10,0m - Solo avermelhado de intemperismo do basalto.
- 10,0 a 36,0m- Rocha basáltica resistente, escura. seca
- 36,0 a 45,0m- Rocha alterada, vesicular, contato de derrame c/ ent. d'água.
- 45,0 a 85,0m- Rocha maciça escura resistente, seca
- 85,0 a 96,0m- Rocha avermelhada com entrada d'água.
- 96,0 a 150m - Rocha maciça, escura resistente.
- 150,0 a 400,0m - Rocha maciça que se alternam entre camadas avermelhadas e escuras. Rara presença de água. Raros intertraps de arenitos.
- 400,0 a 590,0m - Rocha maciça resistente - basalto
- 590,0 a 600,0m - Arenito Guarani - Entrada D'água.

## **Considerações Finais**

Ao término da obra deverá ser feita a limpeza geral provocada pela perfuração e instalação do poço.

A segurança dos equipamentos de perfuração durante execução da obra ficará por conta da empresa contratada.

Deverá ser apresentada a contratante o Relatório Técnico Final de todas as atividades executadas na obra. Uma pasta contendo: Boletim de Sondagem, Perfis Geológico e Construtivo, Planilha do Teste de Vazão, Laudo Técnico Final da capacidade do poço e Especificações Técnicas dos materiais instalados no poço (Quadro de Comando, Bomba submersa, etc..) para futuras manutenções.

Abdon Batista, 18 de fevereiro de 2015

Custódio Crippa - geólogo Crea SC 031.408-4