



## AVALIAÇÃO HIDROGEOLÓGICA PRELIMINAR

ANEXO IV

Município: **ARARAQUARA – CRUZES II**

### Geologia:

No local aflora a Formação Serra Geral, sobrepondo as Formações Botucatu e Piramboia, ambos do Grupo São Bento.

A Formação Serra Geral é composta por sucessivos derrames de basalto com espessura individual entre 20 a 100 metros, de cor cinza escuro a negro, apresentando no topo estrutura vesicular, por vezes preenchida por calcita, zeolita e epidoto. Em um poço perfurado no local, teve 176,50 m de espessura, com passagem de camada de arenito intertrape, de mesma composição mineral do que a da Formação Botucatu, de 124 a 131 m, de profundidade.

Sotoposto a Formação Serra Geral ocorrem as formações Botucatu e Piramboia. A Botucatu é descrita no perfil geológico do poço anterior, no intervalo de 176,50 a 322 m, de profundidade; e a Piramboia de 322 a 402 m, de profundidade. A primeira é constituída por arenitos finos a médios, de boa seleção de grãos foscas, com alta esfericidade e coloração creme a vermelha. A Formação Piramboia é constituída por arenitos finos a médios, estratificação cruzada de médio a grande porte, possuindo fração argilosa maior na porção inferior da formação, onde ocorrem arenitos grossos e conglomeráticos, coloração vermelha clara a esbranquiçado.

Poderá ocorrer no pacote de arenitos das Formações Botucatu e Piramboia, corpo de "sill" de diabásio, e arenito "intertrape" em meio aos basaltos.

### Aquífero (s): Aquífero Guarani

O Aquífero Guarani representado pelas Formações Botucatu e Piramboia, constitui a principal reserva hídrica subterrânea regional. O poço ali perfurado em 2012, na mesma cota de superfície, mediu no teste de construção os seguintes parâmetros: NE - 130,26 m ; Q/s - 4,2184m<sup>3</sup>/h/m ; Q em 24/h – 283,90 m<sup>3</sup>/h/ ; T – 81,202 m<sup>2</sup>/dia, e em fevereiro de 2021: NE – 147m; ND – 185m; Q – 216m<sup>3</sup>/h; Q/s – 5,68 m<sup>3</sup>/h/m. O nível estático estava em 166 m, em fevereiro de 2023.

### Possibilidade (s) de captação de água subterrânea:

O Aquífero Guarani produz regionalmente altos parâmetros hidrodinâmicos, sendo possível o poço tubular profundo com 450 metros de profundidade, de acordo com o projeto anexo, produzir vazão de 250 m<sup>3</sup>/h.

#### Previsão de produção de água e condições de exploração:

Q (m <sup>3</sup> /h)	Q/s (m <sup>3</sup> /h/m)	NE (m)	s (m)	N.D (m)
250	4,0	170,00	62,5	232,50

O projeto de poço, croqui de localização e especificações técnicas necessárias encontram-se no Anexo V.

### Parecer:

O Aquífero Guarani é explorado na cidade por dezenas de poços tubulares profundos para uso da água no abastecimento público e industrial. O poço existente no local perfurado em 2012, foi desativado por produzir areia e pré-filtro. Será tamponado por definitivo, devido ao processo de ocupação do imóvel pelo Município.

Para a perfuração do poço é necessário solicitar ao DAEE, a licença de execução de poço tubular profundo, conforme determina o Decreto nº 41.258 de 31/10/96 e Portaria DAEE 1.630 de 31/05/17.

### Execução hidrogeológica:

Osmar José Gualdi

### Verificação:

Reinaldo de Jesus Passerini

### Data:

20/03/2023



SECRETARIA MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA  
DIVISÃO TÉCNICA DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
Av. Capitão Noray de Paula e Silva, 135, tel./fax: (16) 3332-2255 - CEP 14.807-071 - Araraquara - SP  
e-mail: [dace.araraquara@sp.gov.br](mailto:dace.araraquara@sp.gov.br)

PROJETO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

ANEXO V

1 / 5

1. DADOS

Município: ARARAQUARA	Local: Rua Henrique Lupo s/n, CRUZES II
Interessado: DAAE	Tipo de poço: Tubular Profundo
Ponto de perfuração: vide croqui	Cota (m): 635

2. ELEMENTOS DE PROJETO: PREVISÃO

PERFIL GEOLÓGICO						
De: (m)	a: (m)	Formação	Aquífero Captado	Nível Estático (m)	Vazão (m³/h)	Rebaixamento (m)
0	27	Solo residual				
27	124	Serra Geral				
124	131	Arenito Intertrape				
131	176	Serra Geral				
176	320	Botucatu				
320	450	Piramboia	Guarani	170	250	62,50
						ND - 232,50

3. ESPECIFICAÇÕES:

ESPECIFICAÇÕES:

Capacidade do equipamento (m) : 750			Profundidade a ser perfurada (m): 450		
Perfuração:					
de: (m)	a: (m)	Método de Perfuração	Diâm. (pol)	Diâm. (mm )	Litologia
0	27	Rotativo	28	711,20	Arenito argiloso
27	124	Rotativo	17 ½	444,50	Basalto são
124	131	Rotativo	17 ½	444,50	Arenito intertrape
131	176	Rotativo	17 ½	609,60	Basalto são
176	450	Rotativo	17 ½	444,50	Arenito
176	450	Rotativo	23	584,20	Arenito

AMOSTRAGEM DURANTE A PERFURAÇÃO

Material Perfurado	Intervalo	Análises a serem efetuadas
Sedimento e rocha	2 em 2 m	Litológicas e Granulométricas
Água da Formação	Intervalo	Análises a serem efetuadas

PERFILAGEM ELÉTRICA

de (m)	a: (m)	Perfil
0	450	Raios Gama (API), Indução Elétrica (IEL), SP, Sônico e Temperatura
0	450	Cáliper com Resolução de 4 braços
0	450	Endoscopia com visada de fundo e lateral
0	450	Teste de verticalidade e alinhamento

TESTES PRELIMINARES DE BOMBEAMENTO

Profundidade do Poço ( m )	Situação do Poço	Sistema de Bombeamento	Duração ( hora )	Observações



SECRETARIA MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA  
DIVISÃO TÉCNICA DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
Av. Capitão Noray de Paula e Silva, 135, tel./fax: (16) 3332-2255 - CEP 14.807-071 - Araraquara - SP  
e-mail: daee.araraquara@sp.gov.br

ANEXO V  
2 / 5

REVESTIMENTO - TUBOS LISOS

Tipo de material	Tipo de união	Espessura ( pol. )	Espessura ( mm )	Diâmetro ( pol. )	Diâmetro ( mm )	Comprimento (m)
Aço preto, Std, Sch 20	Solda	1/4	6,35	20	508,00	27
Aço preto, Std, Sch 30	Rosca	3/8	9,52	14	335,60	310

REVESTIMENTO - FILTROS

Tipo de material	Tipo de união	% de Área Aberta	Diâmetro ( pol. )	Diâmetro ( mm )	Comprimento (m)
Aço inox AISI 304, espiralado, abertura 0,75 mm, perfil em V, para ser instalado até a profundidade de 500 metros	Rosca	15	14	335,60	140

PRÉ - FILTRO

Granulometria ( mm )	Tipo	Volume ( m <sup>3</sup> )	Método de Injeção
1,00 a 2,00	Piramboia	56	Circulação reversa com tubos auxiliares

DESENVOLVIMENTO

Método	Tipo de equipamento	Produtos químicos	Duração ( horas )	Observações
Ar comprimido	Compressor	Defloculantes	40	Verificar teor de areia
Bombeamento	Bomba submersa	Defloculantes	24	Medir teor de areia
Jateamento	Compressor	Defloculantes	16	-

TESTES DE BOMBEAMENTO

Tipo de teste	Tipo de equipamento	Duração ( horas )	Produtos químicos
Rebaixamento vazão máxima	Bomba submersa	24	-
Recuperação	-	04	-
Vazão escalonada	Bomba submersa	04	-

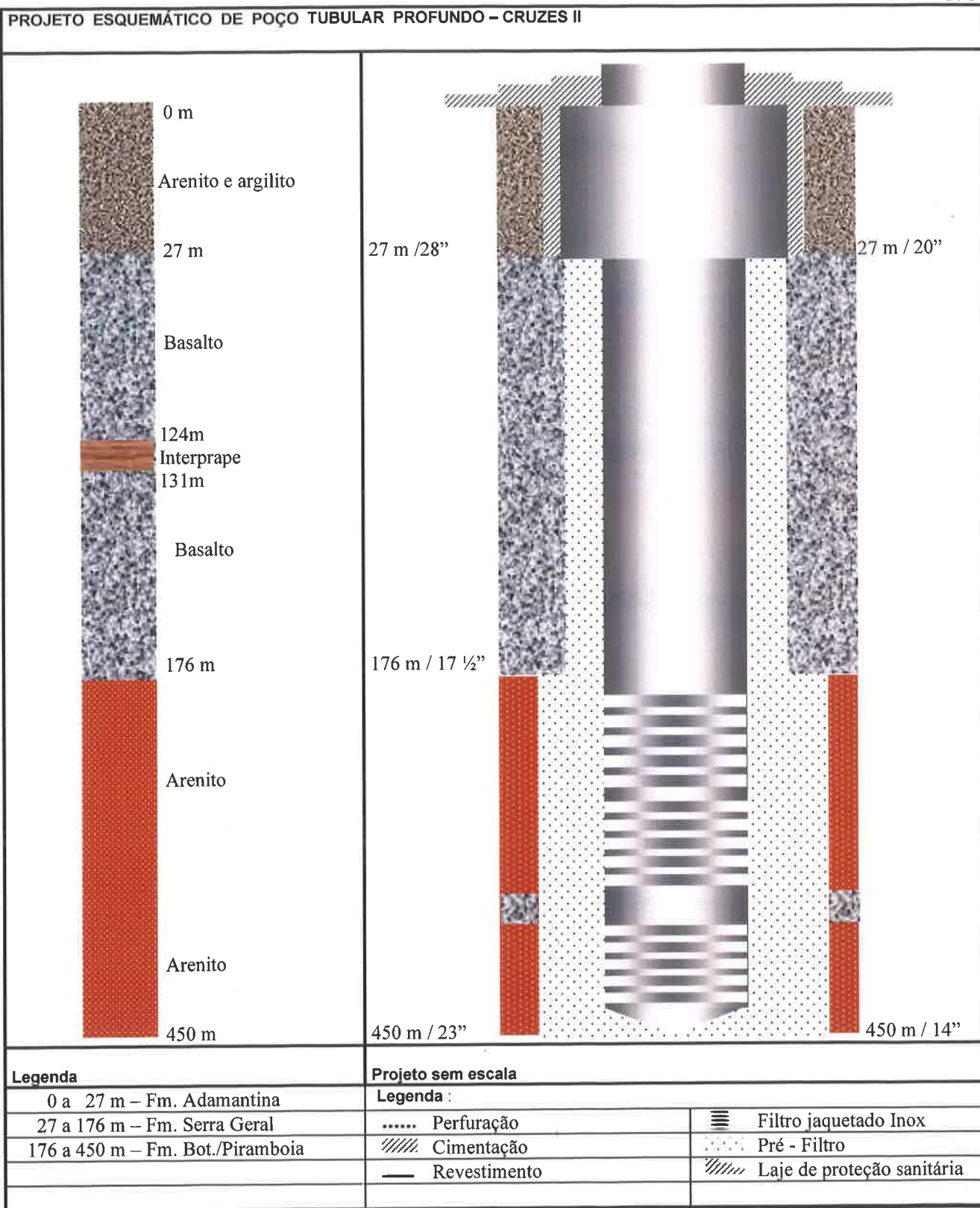
CIMENTAÇÃO

Intervalo ( m )	Espaço anular ( pol )	Volume ( m <sup>3</sup> )	Método de Injeção
0 a 27	28 x 20	4,0	Com uso de sapata de cimentação

ACABAMENTO

Limpeza : conforme norma
Desinfecção : hipoclorito de cálcio
Laje de proteção sanitária : 1,00 x 1,00 x 0,15 m
Tampa : conforme norma





*Q*



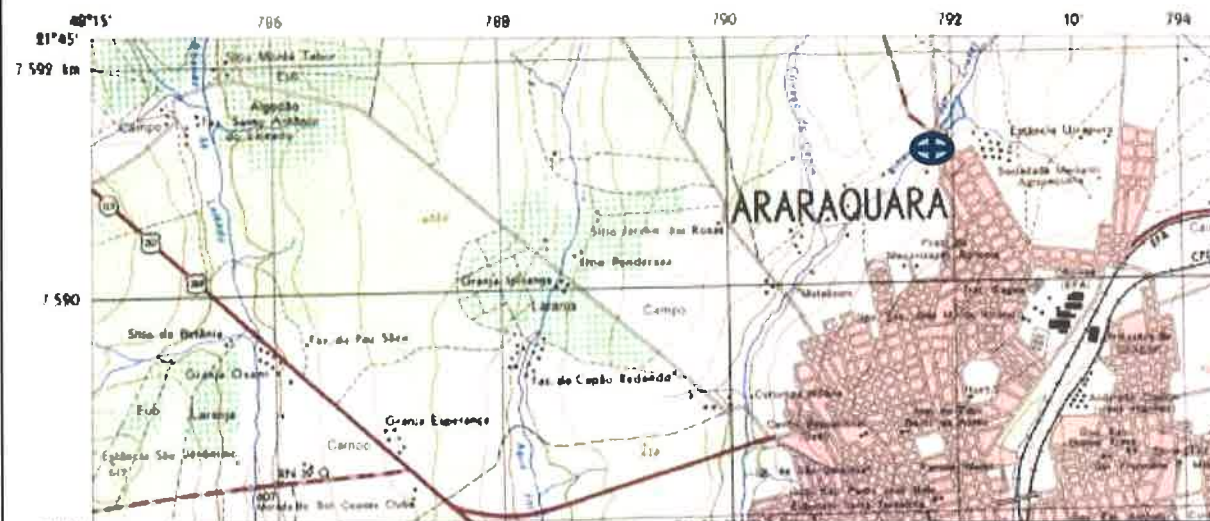
SECRETARIA MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA  
DIVISÃO TÉCNICA DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
Av. Capitão Noray de Paula e Silva, 135, tel./fax: (16) 3332-2255 - CEP 14.807-071 - Araraquara - SP  
e-mail: daee.araraquara@sp.gov.br

ANEXO V  
4 / 5

INDICAÇÃO DO PONTO DE PERFURAÇÃO



Fonte Imagem Google



Referência : Folha topográfica – SF-22-X-D-VI-4 ( ) - Araraquara - Escala: 1:50.000 - Ano 1.971

Coordenadas :

UTM: 7.591.096,53 S / 791.739,48 E

Geográficas: 21°45'34.29"S / 48°10'43.68"E

Legenda :

- ⊕ - Ponto de perfuração
- Poços existentes na área





**SECRETARIA MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA**  
DIVISÃO TÉCNICA DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS  
Av. Capitão Noray de Paula e Silva, 135, tel./fax: (16) 3332-2255 - CEP 14.807-071 - Araraquara - SP  
e-mail: daee.araraquara@sp.gov.br

**ANEXO V**  
**5 / 5**

1 - A firma deverá indicar o nome do responsável técnico, devidamente habilitado perante o CREA e que deverá executar e/ou acompanhar as seguintes etapas: perfuração, cimentação do tubo de boca, descrição das amostras retiradas durante a perfuração, perfilagem elétrica, dimensionamento e colocação da coluna de revestimento, injeção do pré-filtro, execução e interpretação do desenvolvimento e teste final de bombeamento. Realizar a descrição litológica e discriminar a coluna estratigráfica das amostras recolhidas na perfuração;

2 - A lama de perfuração deverá ser à base de substâncias cujo produto não contenha partículas sólidas em suspensão; na perfuração e para alargamento da zona produtora deverão ser utilizados desareadores no acondicionamento do fluido;

3 - Os tanques de lama deverão ter no mínimo 40% do volume total do poço, e deverão ser metálicos ou revestidos com tijolos e argamassa (inclusive as canaletas);

4 - Os equipamentos de bombeamento para desenvolvimento e testes deverão estar no canteiro de obras, antes da descida do revestimento de produção;

5 - A firma deverá manter no canteiro de obras equipamentos para medir as seguintes propriedades da lama: pH, peso e viscosidade. Na perfuração e/ou alargamento da zona produtora o fluido deverá ser à base de polímero orgânico, com controle de filtrado e reboco;

6 - As amostras serão colhidas de 2 em 2 metros, e dispostas no canteiro em caixas com visualização contínua. Após a descrição serão acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados;

7 - A firma perfuradora e o usuário das obras de captação de água subterrânea deverão obedecer a todas as exigências e disposições constantes na Lei nº 6.134, de 02/06/1988, no Decreto nº 32.955, de 07/02/1991 e na Portaria DAEE nº 1.630, de 31/05/17.

8 - No canteiro deverá ser afixadas placas com a identificação da obra, da empresa e do responsável técnico;

9 - A presença da fiscalização não exime a empresa da responsabilidade técnica pela execução dos trabalhos.

10 - A perfuração no diâmetro de 17 ½ (444,50 mm), para o revestimento no diâmetro de 14" (355,60 mm, externo), resulta num espaço anular de 44,55 mm – 1 ¾", possibilitando passar o pré-filtro, desde que o poço mantenha no padrão de verticalidade recomendado pelas normas.

**O POÇO DEVERÁ SER EXECUTADO DE ACORDO COM A**  
**" NORMA DE CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULARES PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA DA ABNT "**

Projeto Hidrogeológico : Osmar José Gualdi

Habilitação : Geólogo

CREA nº 060077158.3

Araraquara, 20 de março de 2023

Assinatura