



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
Rua Boa Vista, 170/175, PABX 3293-8200/8201 - CEP 01014-000 - Centro - Capital - SP
www.daee.sp.gov.br

OFÍCIO/SUP/1061/2013

(Autos nº 9600568/2011 – Prov. 03 - DAEE)

São Paulo, 16 de agosto de 2013

Senhor Prefeito,

Em atenção ao Ofício nº 511/2011, encaminhamos a Vossa Excelência anexa, Avaliação Hidrogeológica, Projeto, Planilhas Orçamentárias de poço tubular profundo, com equipamento de bombeamento e acessórios, elaborada por nossa Unidade hábil para esse Município.

Atenciosamente,


ALCEU SEGAMARCHI JUNIOR
Superintendente

NELSON MASSAKASU NASHIRO
Assessor Técnico Chefe
Pront.º nº 7956

A/C
Sr. 66 Sr.
27/8/13

Excelentíssimo Senhor
BENITO CARLOS THOMAZ
Prefeito Municipal de
POTIM - SP
CGE/fab

Edilson
1121 36224798



Município : Potim

Geologia :

A área em estudo é de domínio dos sedimentos cenozoicos do Grupo Taubaté que foram depositados após os eventos tectônicos que moldaram a região num extenso sistema de falhas e graben com duração até o cenozóico. No local, até os primeiros 15 metros do perfil ocorrem sedimentos areno-argilosos depositados em ambiente fluvial pertencentes à Formação Pindamonhangaba e avançando até cerca de 300 metros no perfil ocorrem os folhelhos e sedimentos argilosos da Formação Tremembé, que foram depositados em ambiente lacustre predominante. Intercalados a este ambiente de deposição encontram-se lentes ou pequenas camadas de areia que podem ter espessuras centimétricas e até mesmo chegar a alguns metros. Subjacente ao pacote sedimentar jazem as rochas do embasamento cristalino do pré-cambriano.

Aquífero (s) :

O Aquífero sedimentar do Grupo Taubaté (Formação Tremembé) constitui a unidade hidrogeológica a ser explorada a partir das lentes e camadas de areia encontradas no perfil. Devido as características de um ambiente redutor na ocasião da deposição dos sedimentos, com ausência de oxigênio, é comum encontrar enxofre na forma de pirita o que confere à água explotada um cheiro desagradável.

O projeto do poço elaborado com 300 metros de profundidade prevê explorar passagens de areia, principalmente entre os 150 e 300 metros.

Possibilidade (s) de captação de água subterrânea :

Espera-se obter com a perfuração de um poço tubular com 300 metros de profundidade, vazão da ordem de 50 m³/h. O projeto e as especificações técnicas estão no Anexo V.

Parecer :

Em atendimento ao Ofício nº 418/2013 da Prefeitura Municipal de Potim, vistoriamos o município, na presença do Senhor José Paulo Braga, onde visitamos as instalações dos 6 poços tubulares profundos e constatamos que ainda é necessário aumentar a oferta de água para normalizar o abastecimento, principalmente no verão. Recomenda-se a Prefeitura Municipal adequar os poços existentes principalmente em relação à qualidade de água distribuída à população e legalizá-los junto ao DAEE. Recomenda-se também avaliar a possibilidade de se construir uma ETA- Estação de Tratamento de Água a partir de captação no rio Paraíba do Sul que passa junto à área urbana de Potim. 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 717 de 12/12/96 e os poços existentes deverão ter a regularização do direito de uso junto ao DAEE.

Execução hidrogeológica :
Edilson de Paula Andrade

Verificação

Data :
29/07/2013



**PROJETO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS**

ANEXO V

1. DADOS

Município : Potim	Bairro : Cruzamento das ruas Padre Agenor Mathias Pessoa com Marinho Brasil
Interessado : Prefeitura Municipal	Tipo de poço : Tubular Profundo
Ponto de perfuração : Vide croqui	Cota (m) : 534

2. ELEMENTOS DE PROJETO : PREVISÃO

PERFIL GEOLÓGICO

de: (m)	a: (m)	Formação	Aqüífero Captado	Nível Estático (m)	Vazão (m³/h)	Rebaixamento (m)
0	300	Pindamonhangaba/ Tremembé	sedimentar	16,00	50,00	60,00

3. ESPECIFICAÇÕES :

Capacidade do equipamento (m) : 500				Profundidade a ser perfurada (m) : 300	
Perfuração :					
de: (m)	a: (m)	Método de Perfuração	Diâm. (pol)	Diâm. (mm)	Litologia
0	20	Rotativo	20	508,00	Arenito e Argilito
20	120	Rotativo	14 ³ / ₄	374,65	Folhelho, Arenito e Argilito
120	300	Rotativo	12 ¹ / ₄	311,15	Folhelho,Argilito e Arenito

AMOSTRAGEM DURANTE A PERFURAÇÃO

Material Perfurado	Intervalo	Análises a serem efetuadas
Sedimento	de 2 em 2 m	Litologia e granulometria
Água da Formação	Intervalo	Análises a serem efetuadas

PERFILAGEM ELÉTRICA

de (m)	a: (m)	Perfil
0	300	Raios Gama, Potencial espontâneo, Resistência e Resistividade (16" e 64").

TESTES PRELIMINARES DE BOMBEAMENTO

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



ANEXO V

REVESTIMENTO - TUBOS LISOS

Tipo de material	Tipo de união	Esp. (pol.)	Esp. (mm)	Diâm. (pol.)	Diâm. (mm)	Comprimento (m)
Aço preto, Sch. 10	Solda	¼	6,35	14	355,60	20
Geomecânico, std	Rosca/luva	0,4	10,00	8	203,2	80
Geomecânico, reforçado	Rosca/luva	0,4	10,00	6	152,40	120

REVESTIMENTO - FILTROS

Tipo de material	Tipo de união	% de Área Aberta	Diâm. (pol.)	Diâm. (mm)	Comprimento (m)
Geomecânico, abertura 0,75 mm, Std	Rosca/luva	25	8	203,20	40
Geomecânico, abertura 075 mm, reforçado	Rosca/luva	25	6	152,40	60

PRÉ - FILTRO

Granulometria	Tipo	Volume (m ³)	Método de Injeção
1,5 a 3,0 mm	Jacaré	20	Contra fluxo

DESENVOLVIMENTO

Método	Tipo de equipamento	Produtos químicos	Duração (horas)	Observações
Ar comprimido	Compressor	Defloculantes	10	
Bombeamento	Bomba submersa	Defloculantes	10	

TESTES DE BOMBEAMENTO

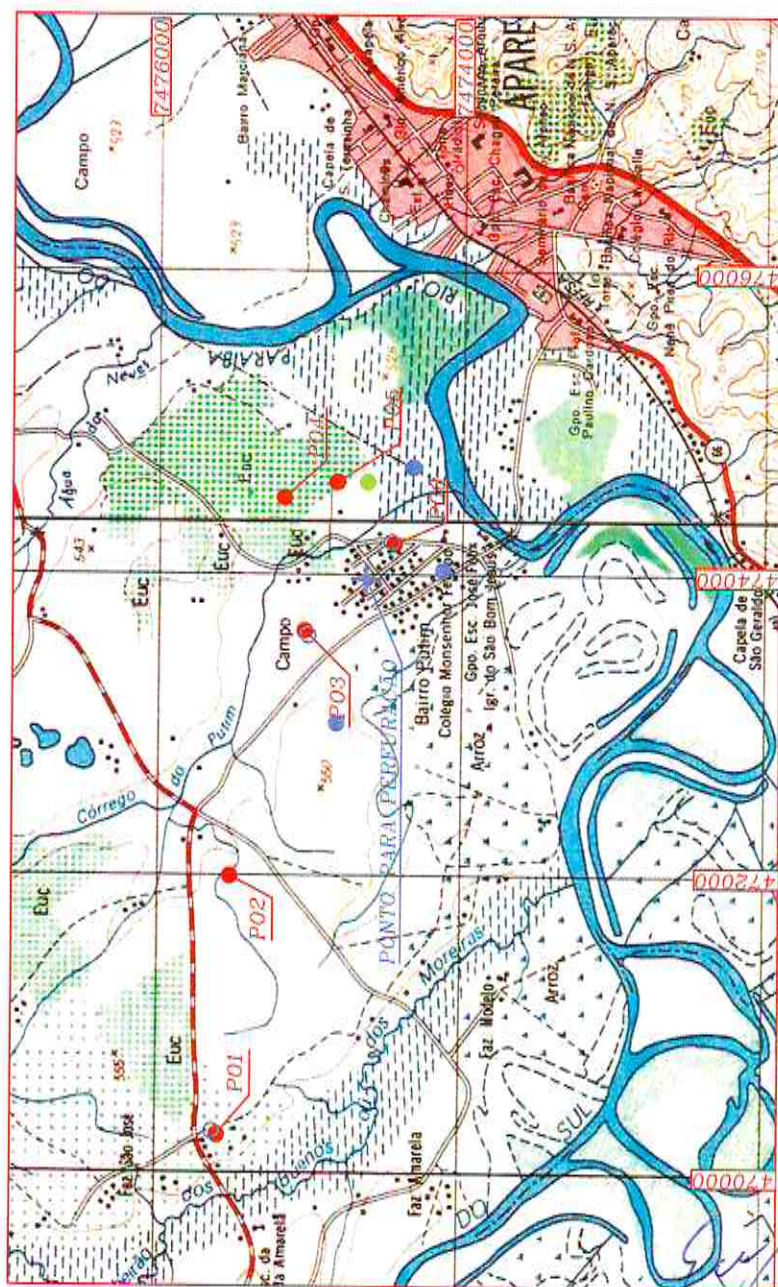
Tipo de teste	Tipo de equipamento	Duração (horas)	Produtos químicos
Vazão máxima	Bomba submersa	24	-
Produção	Bomba submersa	04	-
Recuperação	--	03	-

CIMENTAÇÃO

Intervalo (m)	Espaço anular (pol)	Volume (m ³)	Método de Injeção
0 a 20	3	2,50	Bombeado com uso de sapata de cimentação

ACABAMENTO

Limpeza : conforme norma
Desinfecção : hipoclorito de cálcio
Laje de proteção sanitária : 1,75 x 1,75 x 0,20 m
Tampa : conforme norma

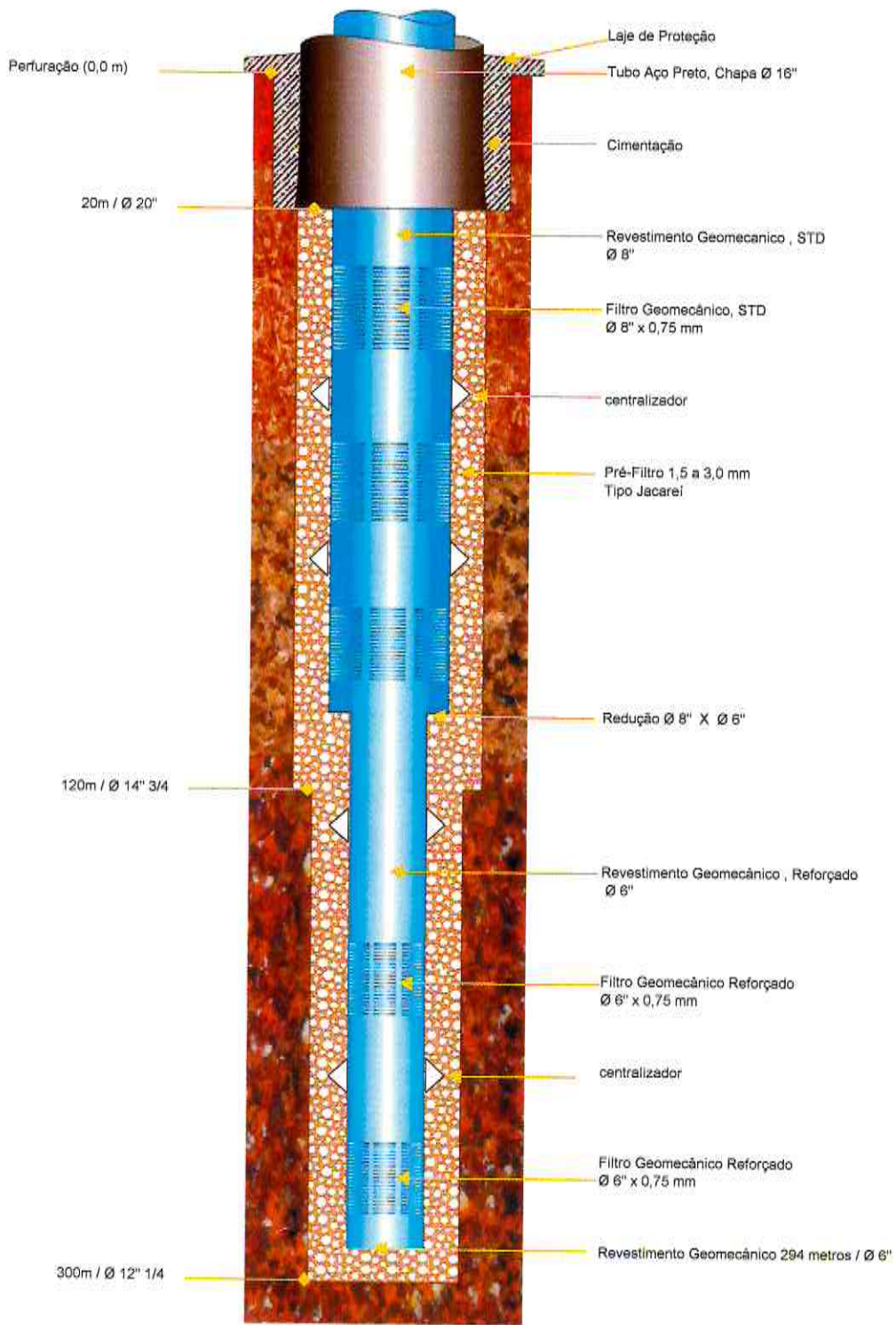


PROJETO CONSTRUTIVO

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE POTIM
Assunto: CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Local:
Cruzamento das ruas Padre Agenor
Mathias Pessoa com Marinho Brasil

PERFIL CONSTRUTIVO





CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- 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;
- 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 condicionamento 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 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 717, de 12/12/96.
- 8 - No canteiro, deverá ser afixada placa 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.

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

Projeto Hidrogeológico : Edilson de Paula Andrade

Habilitação : Geólogo

CREA nº 46067-D

Taubaté, 29 de Julho de 2013

Assinatura



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
BACIA DO PARAÍBA E LITORAL NORTE
Largo Santa Luzia, nº 25, - Taubaté - SP - CEP 12010-510 - CP 318
Tel. (12) 3633-2099 - Fax 3633-7116



DAEE / BPB / PBR - TAUBATÉ

Município: Potim

Cruzamento das ruas Padre Agenor Mathias Pessoa com Marinho Brasil

UGRHI : 2

Data : 29/7/13

1/3

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Ítem	Descrição	Un.	Qtde.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
01	DTM - Transporte, instalação e remoção dos equipamentos	Vb	01	15.000,00	15.000,00
02	Perfuração : 0 a 20 m - Ø 20" - solo arenoso	m	20	450,00	9.000,00
	20 a 120 m - Ø 14 3/4" - folhelho, argilito e arenito	m	100	320,00	32.000,00
	120 a 300 m - Ø 12 1/4" - folhelho, argilito e arenito	m	180	260,00	46.800,00
03	Perfilagem elétrica (Disponibilidade, km e m/perfurados) : Raios Gama, SP, Resistencia e Resistividade (16" e 64")	m	300	25,00	7.500,00
04	Fornecimento e colocação da coluna de revestimento : A - Tubos lisos Aço preto, Sch 10, Ø 14", esp. 6,35 mm, solda	m	20	865,00	17.300,00
	Tubo liso geomecânico, Ø 8", esp. 10,00 mm	m	80	230,00	18.400,00
	Tubo liso geomecânico, Ø 6", esp. 10,00 mm	m	120	170,00	20.400,00
	B - Filtros Filtro geomecânico, std, Ø 8", abert. 0,75 mm	m	40	280,00	11.200,00
	Filtro geomecânico, reforçado, Ø 6", abert. 0,75 mm		60	205,00	12.300,00
05	Fornecimento e colocação do pré-filtro : Tipo Jacarei, de 1,5 a 3,0 mm, granular, quartzoso	m ³	20	800,00	16.000,00
06	Preenchimento do(s) espaço(s) anular(es) com pasta de cimento: Intervalo de 0 a 20 m (20" x 14")	m ³	2,50	1.600,00	4.000,00
07	Desenvolvimento : Pistoneamento - Jateamento	h			
	Ar comprimido	h	10	300,00	3.000,00
	Bombeamento	h	10	300,00	3.000,00
08	Ensaio de vazão: Rebaixamento vazão máxima	h	24	300,00	7.200,00
	Escalonado	h	04	300,00	1.200,00



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
BACIA DO PARAÍBA E LITORAL NORTE
Largo Santa Luzia, nº 25, - Taubaté - SP – CEP 12010-510 - CP 318
Tel. (12) 3633-2099 - Fax 3633-7116



DAEE / BPB / PBR - TAUBATÉ

Município: Potim
Cruzamento das ruas Padre Agenor Mathias Pessoa com Marinho Brasil

UGRHI : 2
Data : 29/07/2013

2/3

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
Ítem	Descrição	Un.	Qtde.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
09	Tubo de recarga de pré-filtro -	m			
10	Desinfecção	Vb	01	800,00	800,00
11	Laje de proteção	Vb	01	1.000,00	1.000,00
12	Teste de verticalidade e alinhamento	Vb			
13	Endoscopia: -	m			
14	Análise d'água: Físico – química Bacteriológica	Vb	01	2.000,00	2.000,00
		Vb	01	300,00	300,00
15	Produtos químicos: -	Kg			
		Kg			
16	Relatório final	Vb	01	800,00	800,00
17	Equipamento completo de bombeamento	Vb			
Total:	(duzentos e vinte e nove mil e duzentos reais)				229.200,00



SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
BACIA DO PARAÍBA E LITORAL NORTE
Largo Santa Luzia, nº 25, - Taubaté - SP - CEP 12010-510 - CP 318
Tel. (12) 3633-2099 - Fax 3633-7116



DAEE / BPB / PBR - TAUBATÉ

Município: Potim

UGRHI : 02

Cruzamento das ruas Padre Agenor Mathias Pessoa com Marinho Brasil

Data: 29/07/2013

EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO E ACESSÓRIOS

3/3

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
Item	Descrição	Un.	Qtde.	Unitário	Total
01	Bomba submersa: - Vazão: 50 m³/h - Altura manométrica: 100 m (Reservatório elevado) ND = 80 m	un un	01	12.000,00	- 12.000,00 -
02	Quadro de comando: - Padrão "Chave Compensadora Automática" trifásico, voltímetro, c/ amperímetro, relê falta de fase e nível, eletrodos e para raios - Tensão: 220/380 Volts	un	01	4.780,00	4.780,00 -
03	Cabo : - Tipo: trifásico redondo 0,6 /1 KV - 3 x 16,0 mm² - Tipo:cabo para rele de nivel - 2 x 2,50 mm²	m m	90 90	25,00 6,00	2.250,00 540,00 -
04	Tubo edutor e conexões: - Material: Tubo de aço galvanizado, R/L, Ø 2"	m	90	77,00	6.930,00 -
05	Tubo piezométrico: - Material: Tubo Galvanizado, R/L, Ø 3/4"	m	90	25,00	2.250,00 -
06	Conexões: - Válvula de retenção horizontal de bronze, Ø:2" - Registro de gaveta de bronze, Ø:" - Registro de esfera de bronze, Ø: 2" - Curva, Ø:2" - União, Ø:2" - Nipples, Ø:2"	un un un un un un	01 01 03 01 03	145,00 136,00 63,00 88,00 18,00	145,00 136,00 189,00 88,00 54,00 -
07	Emenda de cabo elétrico:	un	02	120,00	240,00 -
08	Hidrômetro, Ø:2"	un	01	1.047,00	1.047,00 -
09	Taxa de instalação:	un	01	1.800,00	1.800,00 -
10	Cinta galvanizada para fixação do cabo de força no tubo edutor:	un	18	12,00	216,00 -
Total:	(Trinta e dois mil seiscentos e sessenta e cinco reais)				32.665,00