

MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO PIAUÍ - PI

OBRA : CONSTRUÇÃO DO POÇO PROFUNDO CEEPRU SEVERO MARIA EULÁLIO

25 de outubro de 2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA NÃO DESONERADO

DATA-BASE SEM DESONERAÇÃO: SINAPI JULHO.2021 - SEINFRA 027 - ORSE 07/2021	L.S. = 112,15%	BDI = 22,53%
---	----------------	--------------

REFERÊNCIA	CÓDIGO	ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO COM BDI	CUSTO PARCIAL
------------	--------	------	-----------	---------	--------	----------------	---------------	---------------

1	PERFURAÇÃO DE POÇO							
---	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 9.408,68
-----	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--------------

SEDUC	SEDUC 1.04	1.1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (Ref. SINAPI 74209/001)	M²	6,40	R\$ 315,65	R\$ 386,77	R\$ 2.475,33
SEDUC	SEDUC 4.29	1.1.2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS ELÉTRICO DE COMANDO DE BOMBA SUBMERSA	UT	35,00	R\$ 30,96	R\$ 37,94	R\$ 1.327,90
SEDUC	SEDUC 4.30	1.1.3	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE INSTALAÇÃO DO POÇO ( QUANTO "A BARRILETE, PEÇAS, EQUIPAMENTOS, TUBULAÇÕES E ACABAMENTOS)	UT	35,00	R\$ 30,96	R\$ 37,94	R\$ 1.327,90
SEDUC	SEDUC 4.31	1.1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO DOSADOR DE CLORO	UT	22,00	R\$ 30,96	R\$ 37,94	R\$ 834,68
SEDUC	SEDUC 4.32	1.1.5	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DA CASA DE BOMBA	UT	20,00	R\$ 30,96	R\$ 37,94	R\$ 758,80
SEDUC	ADM DA OBRA	1.1.6	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) PESSOAL TÉCNICO E ADMINISTRATIVO DA OBRA	MÊS	3,00	R\$ 730,18	R\$ 894,69	R\$ 2.684,07

1.2	PERFURAÇÃO E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO							R\$ 99.224,22
-----	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

SEDUC	SEDUC 4.04	1.2.1	ESTUDO GEOFÍSICO ATÉ 150m DE PROFUNDIDADE - SEV (Referência SEINFRA C2820)	UNID	4,00	R\$ 534,78	R\$ 655,27	R\$ 2.621,08
SEDUC	SEDUC 4.05	1.2.2	Pré-Filtro Comum - Cascalho de Quartzo Arredondado (Referência ORSE 6296)	M³	10,00	R\$ 1.395,94	R\$ 1.710,45	R\$ 17.104,50
SEDUC	SEDUC 4.06	1.2.3	Perfuração em Sedimento - Perfuração em 10" (Referência ORSE 6230)	M	70,00	R\$ 174,31	R\$ 213,58	R\$ 14.950,60
SEDUC	SEDUC 4.07	1.2.4	Perfuração em Sedimento - Perfuração em 6" (Referência ORSE 6232)	M	100,00	R\$ 117,52	R\$ 144,00	R\$ 14.400,00
SEDUC	SEDUC 4.08	1.2.5	Revestimento TUBOPVC - Geomecânico Stand DN 154mm (Referência ORSE 6269)	M	100,00	R\$ 111,03	R\$ 136,05	R\$ 13.605,00
SEDUC	SEDUC 4.09	1.2.6	Laje de Proteção do Poço em concreto simples fabricado na obra (Referência ORSE 11682)	M³	0,80	R\$ 497,00	R\$ 608,97	R\$ 487,18
SEDUC	SEDUC 4.10	1.2.7	Cimentação anelar - poço com tubo de 6" e perfuração de 10", em pasta de cimento com aditivo acelerador de pega (Referência ORSE 11683)	M³	0,80	R\$ 24,15	R\$ 29,59	R\$ 23,67
SEDUC	SEDUC 4.11	1.2.8	Desinfecção (Referência ORSE 6097)	UNID.	1,00	R\$ 129,88	R\$ 159,14	R\$ 159,14
SEDUC	SEDUC 4.12	1.2.9	Licença Ambiental (Referência SEINFRA C3956)	UNID.	1,00	R\$ 2.383,92	R\$ 2.921,02	R\$ 2.921,02
SEDUC	SEDUC 4.13	1.2.10	Relatório Técnico (Referência SEINFRA C4617)	H	8,00	R\$ 309,60	R\$ 379,35	R\$ 3.034,80
SEDUC	SEDUC 4.14	1.2.11	Tampa de Poço Galvanizada DN 6" (Referência ORSE 6282)	UNID.	1,00	R\$ 92,50	R\$ 113,34	R\$ 113,34
SEDUC	SEDUC 4.15	1.2.12	DESENVOLVIMENTO DO POÇO COM COMPRESSOR (Sistema Air-lift) (Referência ORSE 6305)	H	12,00	R\$ 354,46	R\$ 434,32	R\$ 5.211,84
SEDUC	SEDUC 4.16	1.2.13	TESTE DE VAZÃO COM BOMBA SUBMERSA (Sistema Air-lift) (Referência SEINFRA C4866)	Und	1,00	R\$ 5.510,40	R\$ 6.751,89	R\$ 6.751,89
SEDUC	SEDUC 4.17	1.2.14	ANÁLISE FÍSICOQUÍMICA DA ÁGUA E BACTERIOLÓGICA (Referência ORSE 6312 e 6313)	UNID.	1,00	R\$ 535,45	R\$ 656,09	R\$ 656,09
SEDUC	SEDUC 4.18	1.2.15	INSTALAÇÃO DA PERFURATRIZ (Referência ORSE 12554)	UNID.	1,00	R\$ 1.931,83	R\$ 2.367,07	R\$ 2.367,07
SEDUC	SEDUC 4.19	1.2.16	TRANSPORTE DA MAQUINA PERFURATRIZ (Referência ORSE 13013)	KM	300,00	R\$ 23,01	R\$ 28,19	R\$ 8.457,00
SEDUC	SEDUC 4.20	1.2.17	TRANSPORTE DO REVESTIMENTO E COMPRESSOR (Referência ORSE 13014)	KM	300,00	R\$ 17,30	R\$ 21,20	R\$ 6.360,00

1.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO DO POÇO							R\$ 62.163,36
-----	--	--	--	--	--	--	--	---------------

SEDUC	SEDUC 4.21	1.3.1	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIÂMETRO DE 4 POLEGADAS, ELÉTRICA, TRIFÁSICA (Composição própria)	UNID.	1,00	R\$ 8.713,59	R\$ 10.676,76	R\$ 10.676,76
SEDUC	SEDUC 4.22	1.3.2	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS (Referência SEINFRA C2065 )	UNID.	1,00	R\$ 339,99	R\$ 416,59	R\$ 416,59
SINAPI	92367	1.3.3	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	M	170,00	R\$ 148,84	R\$ 182,37	R\$ 31.002,90
SEDUC	SEDUC 4.24	1.3.4	LUA DE UNIÃO AÇO ASTM A-120 DE 40mm (Referência SEINFRA C4402 )	UNID.	1,00	R\$ 98,01	R\$ 120,09	R\$ 120,09
SINAPI	92378	1.3.5	LUA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	17,00	R\$ 77,71	R\$ 95,22	R\$ 1.618,74
SINAPI	92920	1.3.6	LUA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1" X 3/4", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00	R\$ 28,00	R\$ 34,31	R\$ 34,31
SINAPI	92925	1.3.7	LUA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/4" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00	R\$ 34,90	R\$ 42,76	R\$ 42,76
SINAPI	99621	1.3.8	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 01/2019	UN	1,00	R\$ 205,06	R\$ 251,26	R\$ 251,26
SEDUC	SEDUC 4.25	1.3.9	CABO PP 3X4 (Referência SEINFRA C0534)	M	200,00	R\$ 20,93	R\$ 25,65	R\$ 5.130,00
SINAPI	89402	1.3.10	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	M	20,00	R\$ 8,21	R\$ 10,06	R\$ 201,20
SINAPI	89497	1.3.11	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	10,00	R\$ 10,35	R\$ 12,68	R\$ 126,80
SINAPI	89448	1.3.12	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	M	170,00	R\$ 14,79	R\$ 18,12	R\$ 3.080,40
SEDUC	SEDUC 4.26	1.3.13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRILETE PARA POÇO PROFUNDO (Referência SEINFRA C3471)	UNID.	1,00	R\$ 7.078,40	R\$ 8.673,16	R\$ 8.673,16
SEDUC	SEDUC 4.27	1.3.14	DOSADOR (Referência ORSE 8722)	UNID.	1,00	R\$ 643,43	R\$ 788,39	R\$ 788,39

MUNICÍPIO: SANTA CRUZ DO PIAUÍ - PI

OBRA : CONSTRUÇÃO DO POÇO PROFUNDO CEEPRU SEVERO MARIA EULÁLIO

25 de outubro de 2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA NÃO DESONERADO

DATA-BASE SEM DESONERAÇÃO: SINAPI JULHO.2021 - SEINFRA 027 - ORSE 07/2021	L.S. = 112,15%	BDI = 22,53%
---	----------------	--------------

REFERÊNCIA	CÓDIGO	ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO COM BDI	CUSTO PARCIAL
		1.4	CASA DE BOMBAS				R\$	9.260,74

SINAPI	89043	1.4.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDACÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM	M2	26,70	R\$ 71,71	R\$ 87,87	R\$ 2.346,13
SINAPI	93204	1.4.2	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF 03/2016	M	1,90	R\$ 53,27	R\$ 65,27	R\$ 124,01
SINAPI	92539	1.4.3	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU	M2	6,66	R\$ 57,21	R\$ 70,10	R\$ 466,87
SINAPI	94440	1.4.4	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS. INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	M2	6,66	R\$ 21,97	R\$ 26,92	R\$ 179,29
SINAPI	87797	1.4.5	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. APLICADA MANUALMENTE EM PANOS	M2	35,76	R\$ 39,82	R\$ 48,79	R\$ 1.744,73
SINAPI	88485	1.4.6	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF 06/2014	M2	40,80	R\$ 1,95	R\$ 2,39	R\$ 97,51
SINAPI	87904	1.4.7	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA. COM COLHER DE PEDREIRO.	M2	40,80	R\$ 7,16	R\$ 8,77	R\$ 357,82
SINAPI	95305	1.4.8	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF 09/2016	M2	40,80	R\$ 11,58	R\$ 14,19	R\$ 578,95
SEDUC	SEDUC 10.23	1.4.9	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (Referência SEINFRA C0054)	M³	1,76	R\$ 462,87	R\$ 567,15	R\$ 998,18
SEDUC	SEDUC 10.22	1.4.10	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (REF. C4592/SEINFRA)	M³	0,33	R\$ 611,12	R\$ 748,81	R\$ 247,11
SINAPI	98679	1.4.11	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF 09/2020	M2	5,09	R\$ 28,94	R\$ 35,46	R\$ 180,49
SEDUC	SEDUC 10.21	1.4.12	PORTÃO EM TELA Nº 12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE AÇO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR. INCLUSO FERRAGENS (Ref. ORSE 11532)	M²	2,70	R\$ 586,30	R\$ 718,39	R\$ 1.939,65

TOTAL DA OBRA: R\$	180.057,00
--------------------	------------

VALOR TOTAL DA OBRA: Cento e oitenta mil e cinquenta e sete reais
---

25 de outubro de 2021

*Agnaldo Francisco de Freitas Filho*  
Agnaldo Francisco de Freitas Filho  
Geólogo – RNP 1913254895

# **MEMORIAL DESCRITIVO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO**

## **1. OBJETO**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer parâmetros, regras e procedimentos a ser observado durante toda a execução de serviços de Operação de perfuração de poço tubular profundo, revestimentos e captação de água subterrâneas, através da utilização de tubos, filtros e pré-filtros, destinada ao abastecimento da CEEPRU SEVERO MARIA EULÁLIO no Município de Santa Cruz do Piauí– PI.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO PIAUÍ– PI.**

### **2.1. Localização**

O município está localizado na microrregião de Picos, sudeste do estado do Piauí, compreendendo uma área irregular de 613 km<sup>2</sup> , tendo limites com os municípios de Oeiras, Dom Expedito Lopes e São João da Varjota a norte, a sul com Itainópolis e Floresta do Piauí, a oeste com Oeiras e Wall Ferraz e, a leste com Itainópolis, Paquetá e Picos. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 07° 11'07" de latitude sul e 41° 46'03" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 298 Km de Teresina.

### **2.2. Justificativa**

Podemos verificar “in loco”, que a escola existe água encanada para cumprir as necessidades básicas da referida Unidade Escolar, mas não suporta as necessidades toda do colégio, se faz necessário à imediata perfuração de um poço para atender as necessidades do referido, visto que na Escola estuda alunos mais o corpo docente, sem água fica impossível o funcionamento da mesma, portanto se faz necessário a urgência em atendimento do pleito.

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

## 2.2. LOCALIZAÇÃO E VIA DE ACESSO

O poço está locado dentro da CEEPRU SEVERO MARIA EULÁLIO que fica na zona urbana de Santa da Cruz do Piauí-Pi.

## 3. GEOLOGIA REGIONAL

A Bacia do Parnaíba é constituída por rochas sedimentares depositadas do Siluriano ao Cretáceo, e rochas intrusivas e extrusivas ligadas a eventos magmáticos de idades juro-triássica a eocretácia (Góes & Feijó 1994).

Os limites do município são totalmente cobertos por rochas cujas unidades geológicas pertencem às coberturas sedimentares, conforme abaixo descritas. A unidade mais jovem está representada pela Formação Sardinha com basalto e diabásio. Logo abaixo repousam os sedimentos da Formação Cabeças reunindo arenito, conglomerado e siltito. Na porção basal encontramse os sedimentos da Formação Pimenteiras que agrupa arenito, siltito e folhelho.

### Águas Superficiais

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km<sup>2</sup>, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará. O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste. Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida. Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de

navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras. Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Itaim e os riachos Fundo e Pilão Grande.

No município de Santa Cruz do Piauí pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba, caracterizadas pelas formações Pimenteiras e Cabeças e os basaltos da Formação Sardinha.

A Formação Pimenteiras normalmente não apresenta importância hidrogeológica pelo fato de possuir constituintes litológicos da baixa permeabilidade. As características litológicas da Formação Cabeças indicam boas condições de permeabilidade e porosidade, favorecendo assim o processo de recarga por infiltração direta das águas de chuvas. Tal aquífero se constitui no mais importante elemento de armazenamento de água subterrânea do município, por ocorrer em 90% da área. O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como “aquíferos fissurais”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico. basaltos da Formação Sardinha.

#### 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de poços executado no município permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

1. Em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que possuem porosidade primária e boa permeabilidade, proporcionando boas condições de armazenamento e fornecimento de água;

2. Apresenta a situação atual dos poços existentes no município, onde cerca de 49% dos poços cadastrados são públicos e 23% do total são passíveis de

funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;

3. Aproximadamente 33% dos poços são atendidos por rede de energia elétrica, o restante utiliza-se de fontes alternativas (eólica, solar) ou combustíveis para funcionar o sistema de bombeamento de água;

4. Em termos de qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas mostraram que 86% dos poços apresentam água doce e 14% são salobras.

## SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO

### 4.1. Especificações

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

### 4.2. Normas

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.

### 4.3. 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 local.

### 4.4. 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.

### 4.5. Materiais, mão de obra e equipamentos.

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

#### 4.6. Disposições Gerais

Têm por objetivo, estabelecer e determinar condições e especificações de materiais a serem empregados na Operação de Perfuração de Poços Profundos Tubulares, Revestimento e captação de água subterrâneas, através da utilização de tubos, filtros e pré-filtro.

### 5. DESCRIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES

#### 5.1. Estudo Geofísico

Levantamento geofísico/hidro geológico: sondagem, com 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).

#### 5.2. Elaboração de projetos Executivos

Elaboração de Projetos Executivos Elétrico de Comando de Bomba Submersa, Elaboração de Projetos Executivos de Instalação do Poço (Quanto A Barrilete, Peças, Equipamentos, Tubulações e Acabamentos), Elaboração de Projetos Executivos do Dosador de Cloro e Elaboração de Projetos Executivos da Casa de Bomba, tem que seguir a ABNT e antes de executar tem que apresentar para o fiscal da Obra os projetos.

#### 5.3. Placa da Obra

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

#### 5.4. Profundidade

A profundidade do poço está prevista para 170,0m (cento e setenta metros), podendo variar entre 190,0m (cento e noventa metros) e 150,0 (cento e cinquenta metros), correspondendo a 20% para mais ou para menos, a depender das condições hidrogeológicas do local a ser verificada durante a construção do poço.

#### 5.5. Diâmetros de perfuração

O poço será perfurado no diâmetro de 10" ( dez polegadas) até a profundidade de 70 metros, onde provavelmente encontraremos sedimento consolidado, e, até o final em 06" ( seis polegadas).

#### 5.6. Revestimento

O poço será parcialmente revestido (100 metros), 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.

#### 5.7. Cimentação e laje de 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.

#### 5.8. Teste

Conjunto de parâmetros obtidos no bombeamento de um poço com o intuito de determinar as características hidrodinâmicas do aquífero. Inclusive análises físico-químicas e bacteriológicas.

#### 5.9. Limpeza

Remoção, mediante processos mecânicos e/ou químicos, dos resíduos da perfuração e de partículas do aquífero.

#### 5.10. Relatórios técnicos do poço

Constarão dos seguintes documentos, conforme os modelos padronizados da contratante, todos assinados pelo responsável técnico do poço, contendo: Nome do contratante, localização do poço, georreferenciamento, cota do terreno, método de perfuração e equipamentos utilizados, perfil litológico e profundidade final do poço, materiais utilizados com indicação de diâmetro, tipos e espessura, planilhas de teste final de produção, com todas as medidas efetuadas, duração, data, equipamentos e aparelhos utilizados, análise físico química e bacteriológica da água, licença ambiental,



indicação da vazão de exploração (vazão do projeto), vazão máxima, indicação do nome, número de registro do CREA e assinatura do profissional habilitado e relatório fotográfico com datas de todas as etapas.

**O conjunto de documentos que compõem o Relatório Técnico do Poço é:**

Relatório do poço

Perfil geológico e construtivo do poço

Relatório dos testes de produção e recuperação

Boletim de análises físico-químicas e bacteriológicas

Amostra de calha

Relatório fotográfico com data

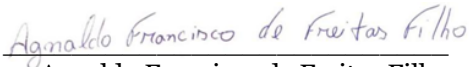
Licenciamento e outorga

Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

**6. CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTO DO BOMBEAMENTO**

O equipamento de bombeamento foi dimensionado para uma vazão em torno de 5.000 litros por hora a um nível de 102m. Utilizando-se a fórmula  $P = \frac{Q \times H \times D}{3,6 \times N}$ , onde P é a potência necessária para a bomba em HP, Q é a vazão requerida em m<sup>3</sup>/h, 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.

  
Agnaldo Francisco de Freitas Filho  
Geólogo – RNP 1913254895