

TERMO DE REFERÊNCIA

Termo de Convênio FPE n° 1996/2023

Processo Administrativo n° 23/1500-0023726-2

(SEAPI – DINFRA – PROG. AVANÇAR)

Convenente: Município de Tabai

Endereço: Localidade de Hélio Cardoso, s/n°, zona rural, no município de Tabai/RS

CNPJ: 01.615.515/0001-69

Responsável Técnico: Tadeu de Paula – Geólogo CREA/RS 223428 – ART n° 14145286

Tabai/RS
maio de 2026

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO GERAL.....	6
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO CONVENIENTE.....	6
2.2. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS.....	6
2.4. EQUIPE TÉCNICA PELO PROJETO.....	7
3. OBJETIVOS.....	7
4. JUSTIFICATIVA.....	7
5. DESCRIÇÃO DO ACESSO AO LOCAL DA PERFURAÇÃO.....	7
6. PERSPECTIVA DO PROJETO.....	8
7. DESCRIÇÃO GERAL DAS ETAPAS DO PROCESSO PARA CONSTRUÇÃO POÇO TUBULAR EM MEIO GRANULAR/POROSO.....	9
8. OBRIGAÇÕES LEGAIS DA CONTRATADA.....	12
9. LEGALIZAÇÃO DO POÇO.....	14
10. FISCALIZAÇÃO DA OBRA.....	14
11. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS.....	15
12. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS.....	15
13. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.....	16
14. ESPECIFICAÇÕES DA PERFURAÇÃO.....	17
15. ESPECIFICAÇÕES DA TUBULAÇÃO DE REVESTIMENTO.....	18
16. PRÉ-FILTRO.....	18
17. CIMENTAÇÃO.....	19
18. ESPECIFICAÇÕES DA ESTRUTURA EXTERNA DO POÇO.....	19
18.2. LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA.....	19
18.3. ALTURA DO TUBO DE REVESTIMENTO EXTERNO.....	20
18.4. TAMPA DE PROTEÇÃO EXTERNA.....	20
18.5. TUBO AUXILIAR PARA MEDIÇÃO DE NÍVEIS.....	20
18.6. CERCAMENTO.....	20
19. LIMPEZA FINAL E DESINFECÇÃO DO POÇO.....	21
20. TESTE DE VAZÃO.....	21
21. ANÁLISE DE ÁGUA.....	22
22. BOMBA SUBMERSA, HIDRÔMETRO E TUBO DE MONITORAMENTO.....	22
23. ABRIGO DE PROTEÇÃO AO QUADRO DE COMANDO.....	23
24. QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO.....	24
25. PISO DE CONCRETO DESEMPENADO.....	25
26. OUTORGA.....	26
27. RELATÓRIO DE RESULTADO DO POÇO (ELABORADO PELA EMPRESA PERFURADORA)	26
26	
28. INFORMAÇÕES SOBRE O SISTEMA REDE DE ADUÇÃO - TORRE – RESERVATÓRIO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	28

29. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA NO LOCAL DO POÇO TUBULAR	28
30. PERFIL GEOLÓGICO E PROJETO CONSTRUTIVO BÁSICO DO POÇO TUBULAR	28
31. PARA OS CASOS EM QUE A PERFURAÇÃO NÃO PUDER SER CONCLUÍDA (ELABORADO PELA EMPRESA PERFURADORA)	29
32. PARA OS CASOS DE POÇOS IMPRODUTIVOS OU IMPRÓPRIOS (TAMPONAMENTO)	30
33. RESPONSÁVEL TÉCNICO	31

FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização e acesso ao ponto de perfuração do poço situado na Localidade de Hélio Cardoso em relação a sede da Prefeitura Municipal de Tabai-RS.....	8
Figura 2. Piquete na cor vermelha demarcando o local proposto para perfuração do poço.	8
Figura 3. Piquete na cor vermelha demarcando o local proposto para perfuração do poço.	8
Figura 4. Modelo de Placa extraído do Anexo XIII - MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS”.	17
Figura 5. Área de proteção do poço com cercamento, laje de proteção sanitária no entorno da tubulação de revestimento do poço, poste de entrada de energia e abrigo do painel de comando e dosador de cloro.	21
Figura 6. Planta de detalhe do abrigo de proteção do quadro elétrico de comando e dosador de cloro.	24
Figura 7. Projeção do perfil geológico e construtivo do poço a ser perfurado na localidade de Hélio Cardoso em Tabai/RS.	29

1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência (TR) fixa as diretrizes básicas para a **perfuração/construção de 01 (um) poço tubular profundo na Localidade de Hélio Cardoso, zona rural do município de Tabai**, a fim de dar ciência às empresas participantes da licitação do tipo e nível de trabalho requerido, bem como os procedimentos técnicos a serem rigorosamente observados, constituindo elementos indispensáveis à elaboração das propostas de preço e prazo. As atividades a serem desenvolvidas deverão obedecer às normas técnicas vigentes, em particular **ABNT/NBR 12.212/2017** (Projeto de poço para captação de água subterrânea) e **12.244/2006** (Construção de poço para captação de água subterrânea) e as diretrizes estabelecidas no documento “**Anexo XI - MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS**” para “**Perfuração de Poços Tubulares em Meios Granulares/Porosos (rochas sedimentares em geral)**” descrito a partir da **página 41 do Edital de seleção de municípios beneficiários para acesso a recurso Programa Avançar Poços**.

2. IDENTIFICAÇÃO GERAL

A seguir são apresentadas as informações básicas referentes ao presente estudo.

2.1. Identificação do Conveniente

Nome/Razão Social	MUNICÍPIO DE TABAÍ
CNPJ/CPF	01.615.515/0001-69
Endereço	Rua Deputado Júlio Redecker, nº 251, bairro Centro – Tabai/RS, CEP 95863-000
Contato	(51) 99551-8868
Representante Legal	Anderson de Azevedo Vargas – Prefeito Municipal
Processo	Termo de Convênio FPE nº 1996/2023 - Processo Administrativo nº 23/1500-0023726-2

2.2. Empresa Responsável pela Elaboração dos Projetos

Nome/Razão Social	TADEU DE PAULA
CNPJ	29.949.746/0001-28
Endereço	Vila Tabai, s/nº - Interior, Tabai-RS, CEP 95863-000
CREA/RS	231155
CRBio	001210-03
Contato	(51) 99668 8532
E-mail	valegeoconsultoria@gmail.com
Representante Legal	Tadeu de Paula

2.4. Equipe Técnica pelo Projeto

Nome	Formação	Registro Profissional	ART
Tadeu de Paula	Geólogo Esp.	CREA RS223428	14145286

3. OBJETIVOS

O Termo de Referência tem como objetivo cumprir os requisitos técnicos que condicionam a liberação de recursos financeiros por parte do Governo do Estado do Rio Grande do Sul (Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação) para perfuração de 01 (um) poço tubular, conforme **Termo de Convênio FPE n° 1996/2023 - Processo Administrativo n° 23/1500-0023726-2** beneficiando famílias da **Localidade de Hélio Cardoso**, situada na zona rural do município de Tabai, Rio Grande do Sul.

4. JUSTIFICATIVA

A perfuração e construção de um poço tubular justifica-se pela necessidade de garantir o abastecimento de água para aproximadamente **300 famílias, atendendo à crescente demanda da Localidade de Hélio Cardoso, especialmente durante períodos de estiagem, quando o fornecimento se torna mais crítico**. Este projeto visa assegurar uma fonte confiável de água subterrânea para consumo humano, contribuindo para a estabilidade e qualidade de vida da população local. Os resultados esperados incluem a construção de uma futura rede de distribuição contínua de água na comunidade resolvendo o problema de escassez de água potável.

5. DESCRIÇÃO DO ACESSO AO LOCAL DA PERFURAÇÃO

A partir do estudo de locação do poço foi definido que a perfuração do poço tubular está prevista para ser executada na **Localidade de Hélio Cardoso no município de Tabai-RS, nas coordenadas geográficas G.D. (Datum SIRGAS 2000) Latitude: -29.704751° / Longitude: -51.767577° / Cota de elevação: 102,97 m** (Figura 2 e Figura 3) A área está inserida dentro dos limites do perímetro rural na direção oeste (W) em relação a área urbana do município, distante aproximadamente 6,84 km da sede da prefeitura situada na Rua Deputado Júlio Redecker, n° 251, bairro Centro (Figura 1).

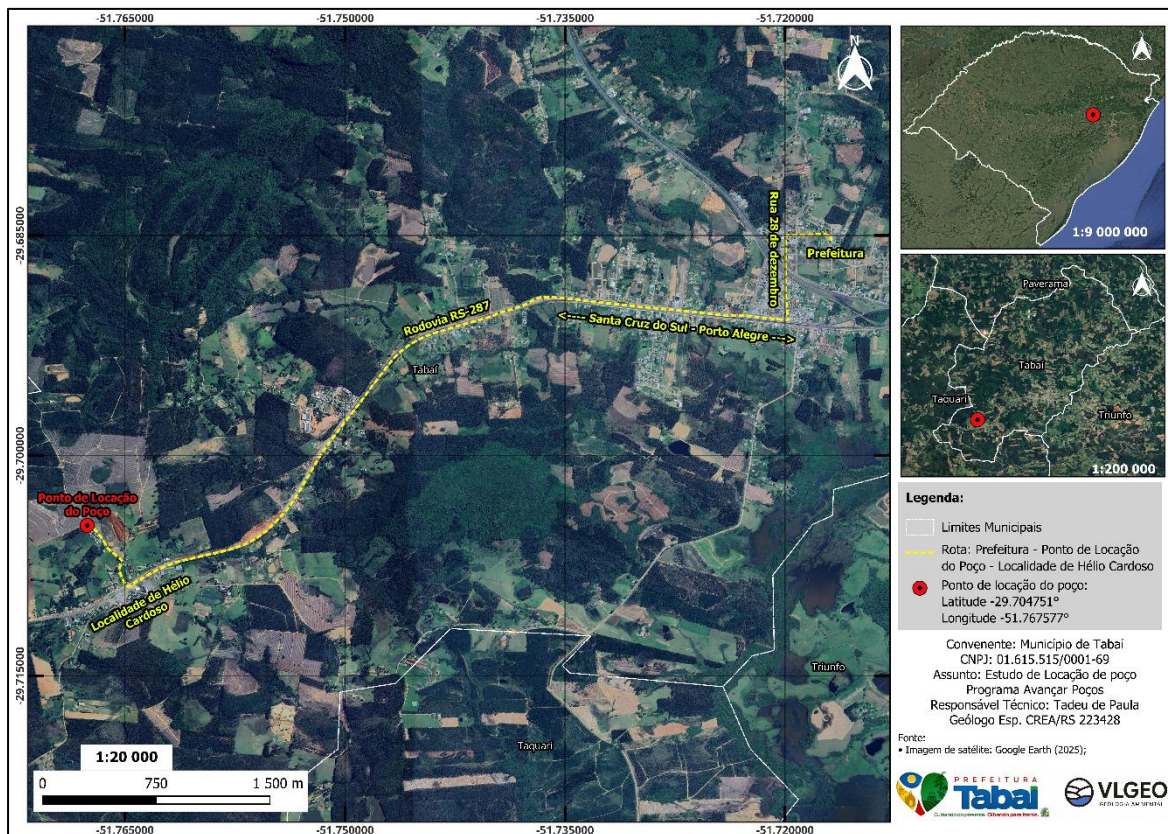


Figura 1. Mapa de localização e acesso ao ponto de perfuração do poço situado na Localidade de Hélio Cardoso em relação a sede da Prefeitura Municipal de Tabaí-RS. Fonte: VLGeo (2025).



Figura 2. Piquete na cor vermelha demarcando o local proposto para perfuração do poço. Fonte: VLGeo (2025).



Figura 3. Piquete na cor vermelha demarcando o local proposto para perfuração do poço. Fonte: VLGeo (2025).

6. PERSPECTIVA DO PROJETO

Com base no levantamento de campo realizado no ponto de localização do poço, infere-se que a área está inserida em uma **zona de ocorrência de aquífero poroso do tipo livre a semiconfinado**. A geologia local é caracterizada por uma cobertura de solo residual classificada como Argissolo Vermelho-Amarelo,

desenvolvida a partir do intemperismo de arenitos das unidades arenosas da região. Esses solos apresentam textura predominantemente média a arenosa, com maior suscetibilidade à infiltração de água, favorecendo a recarga local. A área de locação do poço está situada na faixa de transição entre a Formação Botucatu e a Formação Santa Maria. Por estar na faixa de transição entre esses dois sistemas, a área estudada tende a apresentar comportamento hidrogeológico complexo, com variações na espessura e na continuidade dos arenitos e argilitos.

A captação de água do poço possivelmente deverá ocorrer em unidades mais profundas, constituídas por arenitos finos a médios pertencentes ao Sistema Aquífero Santa Maria. Esse sistema apresenta boa porosidade e permeabilidade, especialmente onde predominam os pacotes arenosos mais espessos e contínuos, favorecendo tanto o armazenamento quanto a circulação da água subterrânea.

A investigação permitiu estimar que o poço deverá atingir **profundidade total de 150 metros**, interceptando a seguinte sucessão litológica:

- *Camada Superior (0 a 70m)*

Solo residual areno-argiloso até cerca de 5m;

Arenitos finos intercalados com níveis de argilitos entre 5 e 70m.

- *Camada Intermediária (70 a 130m)*

Intervalo de arenitos médios a grossos, bem saturados, com elevado potencial aquífero, configurando a principal zona produtiva do poço.

- *Camada de Transição Profunda (130 a 150m)*

Arenitos com maior proporção de finos intercalados, representando a transição para unidades menos permeáveis em profundidade.

Espera-se uma **vazão estimada é da ordem de 10,00 m³/h**, valor coerente com o desempenho de poços similares situados num raio de até 2 km do ponto de perfuração do poço, sendo o suficiente para atender as demandas de abastecimento de água da localidade.

7. DESCRIÇÃO GERAL DAS ETAPAS DO PROCESSO PARA CONSTRUÇÃO POÇO TUBULAR EM MEIO GRANULAR/POROSO

A perfuração e construção do poço tubular deverá seguir as diretrizes estabelecidas no documento “**Anexo XI - MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS**” para “**4.2 Perfuração de Poços Tubulares em Meios Granulares / Porosos (rochas sedimentares em geral)**” descrito a partir da

página 41 do Edital de seleção de municípios beneficiários para acesso a recurso programa avançar poços. As atividades de perfuração e construção a serem desenvolvidas também deverão obedecer às normas técnicas vigentes, em particular **ABNT/NBR 12.212/2017** (Projeto de poço para captação de água subterrânea) e **12.244/2006** (Construção de poço para captação de água subterrânea).

Etapas a serem seguidas conforme manual do programa avançar poços:

7.1. Etapa preliminar:

- Emitir Autorização Prévia para perfuração de poço no sistema SIOUT/DRHS/SEMA;
- Instalação de placa de identificação da obra do poço junto ao canteiro de obras, conforme modelo padrão estabelecido pelo governo estado do RS.

7.2. Etapa Perfuração de Poço Tubular Profundo:

- Realizar a perfuração até profundidade de 150m;
- Perfuração no diâmetro inicial (Dni): 12": 20 m;
- Perfuração no diâmetro final (Dnf): 10": 130 m;
- Colocação de tubo de ferro calandrado/chapa preta E= 3/16" - 12" – 36kg para escoramento do solo: até 5 m.

7.3. Etapa Construção Final:

- Tubulação de revestimento (PVC Geomecânico Nervurado Reforçado Dn 4" - comprimento de 2m): 130 m.
- Tubulação filtrante (PVC Geomecânico Dn 4") com abertura de 0,75mm a 1mm: 20 m (intercalada com tubo de revestimento);
- Capa de fundo (Dn 4") - evitar a subida de materiais finos.
- Injeção Pré Filtro Graduado (areia média a grossa lavada);
- Injeção de Compactolit no contato da calda de cimento com pré filtro;
- Selo Sanitário (coluna calda de cimento): 20 m.
- Limpeza e desenvolvimento do poço (mínimo 2 a 3 horas);
- Laje de proteção sanitária (mínimo 10 cm de espessura e 1 m² de área no entorno da tubulação de revestimento);

- Tubulação de revestimento superficial (mínimo 50cm de altura acima da laje de proteção sanitária);
- Tampa superficial/flange sextavado de ferro galvanizado, com rosca BSP (Dn 6”) – (fundida em alumínio com liga especial, resistente a ao peso da tubulação edutora da bomba, com furo central de passagem em 1 ¼”, furo de 1/2 (20mm) para medição de nível e furo para cabos elétricos).

7.4. Etapa Pós Perfuração:

- Execução de teste de vazão (24h) conforme Norma ABNT –NBR 12212 e com apresentação da planilha de teste com recuperação do nível d’água de até 80%;
- Coleta e análise físico-química e microbiológica da água conforme padrão SIOUT-DRHS-SEMA para Outorga, e de acordo com as normas da ABNT, Portaria GM Nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde e Portaria nº 10/99, de 16 de agosto de 1999, da Secretaria da Saúde RS e padrão DRH/SEMA para Outorga de Direito de Uso da Água;
- Cercamento da área do poço de 4,00m², conforme especificações do manual;
- Bomba submersa do tipo monofásica ou trifásica, conforme a disponibilidade de energia na localidade e as especificações técnicas do poço tubular, devendo ser dimensionada de acordo com o teste de vazão com potência variando de 3 HP, 4 HP até 5,5 HP;
- Tubulação edutora galvanizada de 1 ¼” instalada até a profundidade da bomba submersa, conforme especificações do manual;
- Tubulação auxiliar de 1/2” – 20mm (PVC soldável) destinada a medir os níveis de água instalada até profundidade da bomba submersa;
- Um Hidrômetro multijato compatível com a vazão de produção;
- Sistema de tratamento de água composto por dosador de cloro;
- Abrigo de Proteção ao Quadro de Comando, conforme especificações do manual;
- Quadro Elétrico de Comando, conforme especificações do manual;
- Piso de Concreto Desempenado, conforme especificações do manual;
- Placa de identificação da obra, conforme especificações do manual.

- Apresentar comprovante de encaminhamento do pedido de outorga do poço no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT-RS) da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA-RS);
- Relatório técnico construtivo, conforme especificações do manual;
- Caso o poço resulte improdutivo, a prefeitura se obriga a realizar o seu tamponamento, devendo o projeto respectivo ser cadastrado no SIOUT/DRH/SEMA.

8. OBRIGAÇÕES LEGAIS DA CONTRATADA

A Contratada deverá apresentar ao Contratante à Certidão de Registro da empresa junto ao Conselho Regional de Agronomia e Engenharia (CREA/RS) e Cadastro de Empresa Perfuradora de Poço Tubular junto ao Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – DRH/RS.

A Contratada será responsável pelos danos ou defeitos construtivos que venham a ocorrer nos poços, devido a qualquer negligência ou operação deficiente de sua parte, devendo reparar, as suas custas, os prejuízos ocasionados em tais circunstâncias.

A Contratada deverá dispor de quantitativo de pessoal suficiente com operários devidamente treinados e habilitados para realização dos trabalhos contratados, sendo coordenados direta e permanentemente por técnico de comprovada experiência.

A Contratada estará obrigada a substituir as pessoas que venham a ser indicadas pela fiscalização, e deverá manter em supervisão permanente da obra profissional geólogo/eng. geólogo/eng. de minas com capacidade de receber e atender qualquer instrução ou comunicação que venha a ser feita por parte da Contratante devendo o referido técnico de nível superior permanecer na obra durante o período de realização dos serviços, sob pena da paralisação dos trabalhos enquanto perdurar a pendência.

A Contratada se obriga a cumprir todas as leis e normas trabalhistas e da previdência social para com seus empregados, inclusive em casos de acidentes.

Toda e qualquer substituição de máquina, ferramenta ou acessório indispensável durante a perfuração para a execução da construção do poço deve correr por conta e risco da empresa Contratada.

Qualquer alteração nos diâmetros estabelecidos e/ou nas correspondentes profundidades só podem ser efetivados mediante autorização do Fiscal de contrato do município de Tabai.

A Contratada somente poderá transferir eventual e parcialmente a terceiros os trabalhos a realizar, com a prévia autorização da Contratante. Qualquer caso de transferência de trabalho não exime, entretanto, a Contratada das responsabilidades assumidas perante a Contratante, definidas no Edital de Licitação e no presente Termo de Referência. Os possíveis subcontratantes deverão possuir a devida experiência e capacidade para realizar os serviços objeto da transferência, devendo demonstrar satisfatoriamente estas condições perante a Contratante, na forma que vier a ser exigida.

A Contratante não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços, ficando a cargo da Contratada exercer a vigilância que considere necessária a esse respeito.

A empresa Contratada para perfuração deverá cumprir com todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e assegurar que seus empregados trabalhem com equipamentos individuais (fornecidos pela contratada) para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos. Estes equipamentos dependerão de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser executado, conforme NR-6 – Norma Regulamentadora 6 – EPI (Equipamento de Proteção Individual).

Compete exclusivamente à empresa contratada providenciar, às suas expensas, toda a água necessária para a execução dos serviços de perfuração do poço tubular profundo, incluindo o fornecimento por caminhão-pipa, abastecimento de reservatórios, sistema de resfriamento da broca, circulação, limpeza do furo e demais etapas operacionais necessárias, não cabendo ao Município qualquer responsabilidade pelo fornecimento de água, tampouco o pagamento de valores adicionais, reembolsos, indenizações ou aditivos contratuais decorrentes dessa necessidade.

Considera-se que a Contratada conhece plenamente o presente Termo de Referência e que o aceita totalmente. As dúvidas deverão ser esclarecidas antes da apresentação da Proposta, em conformidade com os prazos estabelecidos. Considerar-se que a participação da Contratada nesses trabalhos implica ter

verificado e dimensionado as dificuldades inerentes a execução dos serviços, inclusive as informações adicionais fornecidas pela Contratante em decorrência deste Termo de Referência, de modo plenamente suficiente para assumir o compromisso de executá-lo conforme o contrato que vier a ser assinado. A não verificação, por qualquer causa, das dificuldades à execução dos serviços não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais ou aditivos que venham a ser estabelecidos.

9. LEGALIZAÇÃO DO POÇO

A Contratada deverá providenciar a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução e acompanhamento da perfuração do poço e instalação dos equipamentos necessários junto ao Conselho Regional de Engenharia (CREA), assinada por profissional legalmente habilitado (geólogo/eng. geólogo/eng. de minas).

O fornecimento/emissão da **Autorização Prévia junto ao SIOUT-DRH/RS para perfuração do poço ficará a cargo da empresa contratada vencedora do processo licitatório**, sendo imprescindível sua emissão previamente ao início das obras de perfuração do poço.

A perfuração do poço não poderá ocorrer sob hipótese alguma antes da emissão da Autorização Prévia junto DRH/RS sob responsabilidade da contratada que deverá apresentar o respectivo documento ao fiscal do contrato para iniciar de fato a perfuração do poço tubular.

10. FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A fiscalização da obra será realizada pelo **Município de Tabai** designado pelo(s) fiscal(is) de contrato, conforme item 1 da Cláusula Sexta – Das Obrigações do Concedente, conforme previsto no Termo de Convênio FPE nº 1996/2023.

Constituem atribuições da fiscalização, plenamente aceitas pela Contratada:

- a. Ter livre acesso a todos os materiais, serviços e informações sobre a obra, bem como solicitar a retirada de empregado da Contratada que dificultar a fiscalização;
- b. Exigir a execução da obra de acordo com as especificações estabelecidas neste Termo de Referência (TR);

- c. Rejeitar os serviços executados e/ou materiais fora das especificações ou modificações ou ainda fora das normas ABNT e do Manual Operativo do Programa Avançar Poços;
- d. Rejeitar serviços com não atendimento de obrigações legais ou aqueles a que a fiscalização não teve acesso ou não foi comunicada;
- e. Rejeitar serviços que resultem em perda de poço por problemas técnicos de construção;
- f. Aumentar, diminuir ou eliminar serviços, de acordo com a boa técnica para o melhor aproveitamento ou não do poço; e
- g. Realizar medições se e quando julgar conveniente.

11. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

As medições e o pagamento serão efetuados de acordo com o preço unitário de cada item, multiplicado pelo quantitativo efetivamente utilizado na obra, independentemente do quantitativo previsto no projeto executivo do poço.

Para fins orçamentários foi considerado uma profundidade média de 150 metros, podendo esta ser maior ou menor, que, atenda à vazão de exploração mínima pretendida de 10,00 m³/h.

Os mesmos deverão compor planilha de medição de serviços, contendo a previsão de projeto e os quantitativos efetivamente realizados, bem como, o valor a ser pago e o saldo remanescente, sendo que a mesma deverá ser elaborada e atestada pela fiscalização da obra.

O pagamento será efetuado em parcela única após o termo de recebimento provisório da conclusão do objeto emitido pelo fiscal de contrato, juntamente com o pedido de medição realizado pela contratada e diário de obras.

12. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A empresa Contratada deverá dispor, no mínimo, dos seguintes equipamentos e materiais para execução dos serviços, bem como apresentar declaração de que poderá disponibilizar os mesmos durante a execução das obras, de acordo com as necessidades técnicas encontradas:

- a. Uma perfuratriz rotopneumática/rotativa com circulação em perfeitas condições operacionais com capacidade para perfurar 200,00 metros de

profundidade nos diâmetros de perfuração com brocas de DN 12" (0,00 a 20,00m) e DN 10" (20,00 a 200,00m);

- b.** Hastes, brocas, *bit's* e demais equipamentos, ferramentas e acessórios de perfuração necessários para construção do poço nos diâmetros exigidos;
- c.** Bombas de lama com capacidade para efetuar a limpeza da perfuração conforme os diâmetros exigidos;
- d.** Um compressor de ar com motor a óleo diesel, com capacidade para ser utilizado na perfuração, limpeza e desenvolvimento do poço;
- e.** Um caminhão pipa com água potável para abastecimento de reservatórios, sistema de resfriamento da broca, circulação, limpeza do furo e demais etapas operacionais necessárias;
- f.** Conjunto completo para teste de produção compatível com a produção do poço e grupo gerador para ser utilizado em locais sem energia elétrica;
- g.** Medidores de nível d'água elétricos;
- h.** Cronômetros e relógios digitais;
- i.** Gabarito para teste de alinhamento e verticalidade do poço; e
- j.** Veículos para transporte dos equipamentos até o local da construção do poço.

Todo o transporte necessário, até o local da construção dos poços estará sob a responsabilidade da Contratada, inclusive com relação às despesas de carga e descarga, encargos e tributos.

13. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A contratante deverá providenciar a instalação de uma (01) placa de identificação da obra do poço junto ao canteiro de obras (Figura 4), conforme modelo padrão estabelecido pelo governo estado do RS de 2,40 x 1,20 metros (H x L), em chapa galvanizada n. 22, adesivada, conforme especificações do manual do programa Avançar Poços.



Figura 4. Modelo de Placa extraído do Anexo XIII - MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS”.

14. ESPECIFICAÇÕES DA PERFURAÇÃO

A perfuração do poço tubular pela contratada deverá seguir às normas técnicas vigentes, em particular ABNT/NBR 12.212/2017 (Projeto de poço para captação de água subterrânea) e 12.244/2006 (Construção de poço para captação de água subterrânea).

O método de perfuração deverá ser rotativo-pneumático e ocorrerá preferencialmente nas coordenadas pré-definidas neste estudo e, conforme anuência prévia para perfuração do poço.

Os serviços de perfuração de poço tubular deverão iniciar com DN12” (0-20m) e terminar com DN10” até os 150 m (para avanço da profundidade acima dos 150m, a mesma deverá ser autorizada previamente pelo fiscal do contrato), nos primeiros 5 metros de profundidade, deverá ser utilizada tubulação de ferro calandrado/chapa preta E= 3/16” - 12” – 36kg com DN12” para escoramento do solo.

Resumo:

- Realizar a perfuração até profundidade máxima de 150m;
- Perfuração no diâmetro inicial (Dni): 12” – 20m;
- Perfuração no diâmetro final (Dnf): 10” – 130m;

- Colocação de tubo de ferro calandrado/chapa DN12” para escoramento do solo - 5m.

15. ESPECIFICAÇÕES DA TUBULAÇÃO DE REVESTIMENTO

O poço será totalmente revestido. Deverá ser instalada uma tubulação de ferro calandrado/chapa DN 12” até a profundidade de 5,00 metros, com a função de escoramento da coluna superior do solo e isolamento sanitário durante a perfuração e ficando de forma definitiva no poço para posterior cimentação.

Internamente, será inserido um tubo de PVC geomecânico DN4” - Nervurado Reforçado, acoplado e intercalado com a tubulação filtrante PVC geomecânico DN4” com abertura/ranhura de 0,75mm a 1mm até a profundidade de 150 metros. Durante a colocação da tubulação filtrante, a mesma deverá estar posicionada onde ocorre as entradas efetivas de água e convenientemente intercaladas com a tubulação de revestimento onde deverá ser a câmara de bombeamento.

Para promover a vedação inferior da coluna deverá ser instalado uma (01) Cap fêmea de PVC geomecânico, DN4”, Classe Standard, rosca interna, no formato cônico, conforme NBR 13604/1996.

Resumo:

- Revestimento Tubo de ferro calandrado 3/16” DN12” – 36kg: 5m;
- Revestimento com Tubo PVC Geomecânico, Nervurado, Reforçado – DN4” – comprimento 2m: 130,00m;
- Revestimento com Tubo PVC Filtro Geomecânico – DN4”: 20m;
- Cap de fundo (DN4”) - evitar a subida de materiais finos.

16. PRÉ-FILTRO GRADUADO

No espaço anular remanescente de 3” entre a parede de perfuração do poço e o tubo de revestimento/tubo filtro de DN4” deverá ser injetado pré-filtro selecionado de areia média a grossa lavada, com granulometria de 0,75mm a 1mm. O pré-filtro deverá formar um envoltório filtrante contínuo, uniforme e estabilizado ao redor da coluna filtrante, com a finalidade de promover a estabilização da formação geológica, reduzir a entrada de partículas finas no interior do poço, minimizar processos de assoreamento, evitar desmoronamentos e garantir melhores condições de produção e durabilidade do poço tubular profundo.

O lançamento do pré-filtro deverá ser executado com o uso de tubulação auxiliar (tubo guia) com contrafluxo do fluido de perfuração, atentando para o volume introduzido a fim de evitar a formação de pontes que venham a desmoronar e avariar a coluna do poço.

Resumo:

- Fornecimento e injeção de pré-filtro de 1,00 a 2,00mm: 7,20m³ - entre a profundidade de 20-150m

17. CIMENTAÇÃO

O espaço anular (entre o tubo DN4" e a parede do furo abaixo dos 5 m) até os 20m de profundidade, bem como, o espaço anelar (entre o tubo DN4" e o tubo de ferro DN12" nos primeiros 5 m), serão totalmente preenchidos com argamassa/nata de cimento e areia (na proporção 1:3), com a função de vedação e isolamento sanitário, prevenindo a comunicação entre a superfície e os aquíferos mais profundos. A cimentação será feita por tremonha, de baixo para cima, garantindo o completo preenchimento do espaço anular e evitando a formação de bolsões de ar.

Durante a injeção de selo sanitário até os 20 metros de profundidade deverá ocorrer o isolamento com a utilização de compactolit no contato da calda de cimento com pré-filtro.

Resumo:

- Injeção de nata de cimento: 2,20m³ (até profundidade de 20m).
- Isolamento com compactolit no contato com pré-filtro.

18. ESPECIFICAÇÕES DA ESTRUTURA EXTERNA DO POÇO

18.2. Laje de proteção sanitária

Na etapa de finalização da obra, a contratada deverá executar a laje de proteção superficial/sanitária em concreto, no formato quadrangular, devendo ter no mínimo 10 cm de espessura sobre a superfície do terreno e 1,00m² (1,00x1,00m) de área no entorno da tubulação de revestimento com uma declividade de 2% em relação ao centro do poço para as bordas (ABNT –NBR 12244).

18.3. Altura do Tubo de Revestimento Externo

O tubo de revestimento deverá ficar no mínimo 50 cm acima da laje de proteção sanitária do poço.

18.4. Tampa de Proteção Externa

O poço deverá ser provido de uma tampa/flange de segurança externa de DN 6", de ferro galvanizado, resistente a 2.000kg, de acordo com ABNT/NBR 12.244. A tampa deverá ser provida de furo central para passagem da tubulação edutora galvanizada de 1 ¼", um furo de no mínimo ½" (20mm) para entrada de tubo auxiliar para medição de nível e um furo para entrada dos cabos elétricos.

18.5. Tubo Auxiliar para Medição de Níveis

Na instalação do equipamento de bombeamento no poço, a contratada deverá instalar uma tubulação auxiliar de ½" (20mm) destinada a medir os níveis de água até a profundidade da bomba utilizada no teste vazão.

18.6 Cercamento

Visando a limitar o acesso à área do poço, a contratada deverá realizar a construção de um cercado com área mínima de 4,00m² (2,00x2,00m) com as seguintes características: mourão de cerca em concreto, com dimensões 0,10m x 0,10m x 2,50m, espaçados de 1,5 m; escora de mourão em concreto com dimensões de 0,10m x 0,10m x 2m; amarração em base de concreto magro; tela de arame galvanizado nº 12 malha 2"; sob a tela deverá ser construída uma viga de concreto armado para amarração dos mourões, com seção de 0,15m de altura por 0,20m de espessura em todo o perímetro do cercado; 1 portão duplo de tela com dimensões de 2,40 x 1,30m, com quadro em tubo galvanizado 1", trinco e cadeado, conforme estabelecido no Anexo XI MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS (Figura 5).

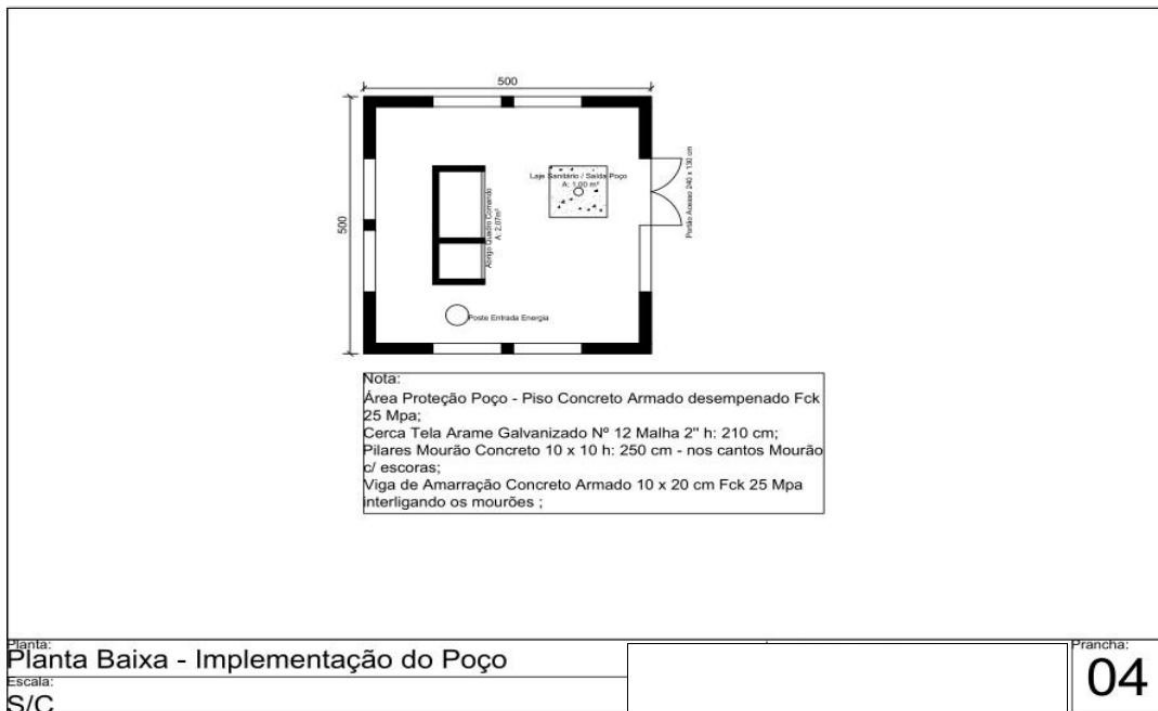


Figura 5. Área de proteção do poço com cercamento, laje de proteção sanitária no entorno da tubulação de revestimento do poço, poste de entrada de energia e abrigo do painel de comando e dosador de cloro.

Fonte: Extraído do Anexo XIII - MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS”.

19. LIMPEZA FINAL E DESINFECÇÃO DO POÇO

A contratada deverá realizar a desinfecção final com solução clorada, em quantidade tal que permita uma concentração de 50 mg/l de cloro livre por pelo menos 2 horas, introduzida por tubos auxiliares e reservando parte da solução para ser introduzida pela boca do poço, para desinfetar a tubulação acima do nível d'água.

De acordo com a NBR 12.244, sendo a solução utilizada hipoclorito de sódio a 10% deve ser aplicado 0,5 litros por m³ de água no poço.

O desenvolvimento do poço deverá ser realizado por tempo adequado (mínimo 2 a 3 horas) para proporcionar a correta desobstrução das entradas de água.

20. TESTE DE VAZÃO

Após a perfuração, a contratada deverá realizar o teste efetivo de vazão através do bombeamento, medição da vazão e verificação do nível por 24h, mais o período de recuperação do nível d'água até 80%, conforme ABNT – NBR 12212 e as normativas do Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (DRHS-SEMA).

A energia elétrica e a bomba submersa para o teste de vazão deverão ser providenciadas por conta da contratada. Sugere-se a utilização de grupo gerador.

A bomba submersa deverá ter capacidade para a vazão igual ou superior à definida em projeto. As medições de vazão deverão ser pelo método de orifícios calibrados ou tambor aferido, e as medições dos níveis da água com precisão centimétrica, mediante descida de medidor em tubo auxiliar.

21. ANALISE DE ÁGUA

Após a finalização do teste de vazão, deverá ser providenciada a coleta e análise físico-química e microbiológica da água pela Contratada, conforme padrão SIOUT-DRH-SEMA para Outorga de Regularização, e de acordo com as normas da ABNT, Portaria GM N° 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde e Portaria n° 10/99, de 16 de agosto de 1999, da Secretaria da Saúde RS e padrão DRH/SEMA para Outorga de Direito de Uso da Água. A análise a ser realizada deverá atender as demandas para o processo de outorga, bem como atingir o padrão mínimo de potabilidade.

22. BOMBA SUBMERSA, HIDRÔMETRO E TUBO DE MONITORAMENTO

A bomba deverá vencer a diferença de pressão entre os níveis acrescidos da perda de carga originada do atrito da tubulação e das conexões existentes. A bomba submersa deverá ser no mínimo de 3HP. Deverá ser realizada a análise de funcionamento relação demanda/tempo. Estima-se que a moto bomba apta para uso no poço tubular profundo deverá ser do tipo trifásica ou monofásica, conforme a disponibilidade de energia na localidade e as especificações técnicas do poço tubular, devendo ser dimensionada de acordo com os relatórios técnicos, com potência variando de 3HP, 4HP até 5,5HP, devendo a instalação ser autorizada.

A moto bomba ficará suspensa por um flange (tampa de poço) e pela tubulação galvanizada de 1 ¼". Logo após a saída do poço, unido à tubulação galvanizada, será instalada uma curva, uma união e um niple galvanizado de 1 ¼", todos com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento e facilitar futuras manutenções.

O cabo elétrico flexível de alimentação do conjunto de comprimento adequado será compatível com o equipamento de bombeamento e rede elétrica e estará ligado ao quadro de comando automático. Ligado ainda ao mesmo, ficará o

fio da boia, o qual estende se da rede adutora até o reservatório, permanecendo ligado à chave boia elétrica. Na instalação do equipamento de bombeamento no poço deverá ser colocada uma tubulação auxiliar de 1/2" destinada a medir os níveis de água. O poço também será dotado de um hidrômetro multijato compatível com a vazão de produção.

23. ABRIGO DE PROTEÇÃO AO QUADRO DE COMANDO

O abrigo do quadro de comando será construído em blocos de concreto, semelhante ao padrão utilizado nos abrigos de energia elétrica, com locação conforme planta do projeto de implantação do poço, e terá os seguintes requerimentos mínimos (Figura 6):

- Abrigo em blocos pré moldados de concreto;
- Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) FBK = 14,0 MPA;
- Os agregados deverão ser constituídos de areia média natural e pedrisco;
- Base inferior em placas pré moldadas de concreto armado com espessura de 6 cm e peso máximo de 71 kg/peça, sendo do tipo "macho e fêmea", montadas justapostas perfazendo uma base de 220 x 90cm;
- A parte superior deverá ter dois recortes de 5 x 5cm para posicionamento de suporte de madeira para fixação das telhas e cimento amianto;
- O fundo do abrigo será de blocos de concreto estrutural com espessura de 6 cm e peso máximo de 71 kg/peça, sendo do tipo "macho e fêmea";
- A frente do abrigo será em quadro de metal com portas em chapa de abrir, com dobradiças na base e trinco com cadeado de 40mm;
- A cobertura do abrigo será em telhas de fibrocimento 6mm, fixada em estrutura de madeira, sendo que a mesma deverá ser fixada a estrutura de concreto.

Deverão ser confeccionadas portas metálicas de abrir, em chapa cega, conforme a planta do projeto de implantação do quadro de comando. As mesmas terão dimensões de uma folha de 0,70 x 1,10m e de duas folhas de 0,65 x 1,10m cada, considerando dobradiças e fechadura. As esquadrias deverão ser pintadas com tinta esmalte sintética, em duas demãos.

Ao lado do abrigo deverá ser posicionado poste de concreto receptor da linha baixa da rede e instalar conexão elétrica da rede ao quadro de comando.

A cobertura do abrigo será em telhas de fibrocimento 6mm, fixada em estrutura de madeira, sendo que a mesma deverá ser fixada a estrutura de concreto.

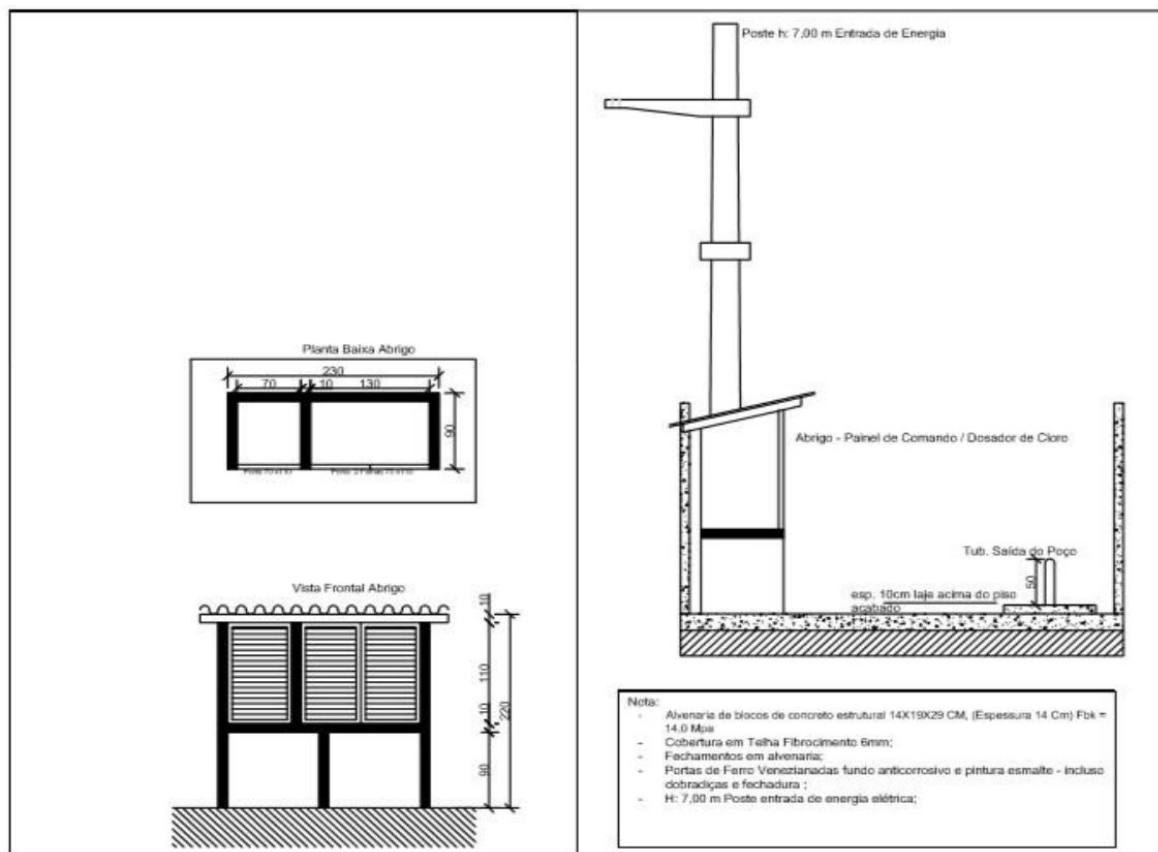


Figura 6. Planta de detalhe do abrigo de proteção do quadro elétrico de comando e dosador de cloro.

Fonte: Extraído do Anexo XIII - MANUAL OPERATIVO DO PROGRAMA AVANÇAR POÇOS”.

24. QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO

O quadro elétrico de comando completo da bomba será instalado de forma embutida no interior do respectivo abrigo. O quadro de comando elétrico será dimensionado em conformidade com o modelo da moto bomba e terá a função de protegê-la de oscilações. O quadro de comando deverá ser confeccionado em caixa metálica própria (aço impermeável) com pintura epóxi anticorrosiva; terá equipamentos para o funcionamento manual e/ou automático de controle da operação, além de proteção para sobrecarga, sobre tensão, contra descargas atmosféricas (para-raios), além de relé de nível, cujos eletrodos serão instalados no interior do poço de modo a evitar o funcionamento a seco da bomba submersa. Farão ainda parte do mesmo: amperímetro, voltímetro, contractor, relé térmico, relé de fase, fusíveis, trilho, fio de força e relé de tempo. Como referência, são apresentados os componentes de um quadro de comando:

- Cabo elétrico de alimentação da bomba submersa de 3x4mm ou 3x6mm;
- Cabo de plastichumbo de 2x4mm;
- Chave boia de acionamento automático;
- Caixa de aço impermeável para quadro comando de 0.5, 0.4 e 0.2m;
- Chave reversora;
- Conectores;
- Duas bases completas de proteção (fusíveis);
- Contractor principal;
- Contractor auxiliar;
- Capacitores de partida;
- Capacitores permanentes de auxílio;
- Relé de sobrecarga;
- Fusíveis e parafusos de 35A;
- Relé de tempo;
- Tampa de proteção de 63A;
- Botoeira para acionamento manual;
- Amperímetro;
- Anéis de proteção;
- Voltímetro;
- Canaletas Plásticas 20x20mm;
- Trilhos;
- Terminais;
- Fiação 0,75 e 6mm.

25. PISO DE CONCRETO DESEMPENADO

Deverá ser executado piso de concreto magro com 10 cm de espessura, no cercado do abrigo do quadro de comando. Deve se utilizar concreto usinado dosado em central com Fck de 25 Mpa. A armadura deve ser malha eletrosoldada 20 x 20 d 3,40mm CA 60. Deverá ser previsto caimento no piso de no mínimo 2% para evitar o acúmulo da água da chuva, sendo que o mesmo deverá ser feito preferencialmente em direção ao acesso. Caso seja feito para o fundo do cercado, deverão ser previstos a instalação de tubos de PVC ¾” na viga do fundo para

passagem da água, ou caso o piso acompanhe a face superior da viga somente o caimento é suficiente.

26. OUTORGA

Após aprovada a viabilidade de utilização da água pela fiscalização (em termos de quantidade disponível e qualidade satisfatória), deverá ser instalado sistema de tratamento da água composto por dosador de cloro, posteriormente, o responsável técnico devidamente habilitado (geólogo/eng. geólogo/eng. de minas) pela Contratada, deverá providenciar o protocolo de outorga no nome do Município de Tabai, sendo responsável pelos custos das análises, instalações do sistema tratamento da água e autorizações necessárias.

O relatório técnico construtivo deverá ser entregue, ao final da construção e completção do(s) poço(s) tubular(es) profundo(s), em papel e em forma digital, de acordo com a norma NBR12244 da ABNT para que a obra possa ser recebida. Farão parte do relatório: amostras, boletins diários de perfuração, planilha do teste de vazão, perfil litológico e construtivo, análise físico química e bacteriológica, planilha de materiais utilizados na obra.

27. RELATÓRIO DE RESULTADO DO POÇO (ELABORADO PELA EMPRESA PERFURADORA)

A Contratada responsável pela perfuração deve apresentar ao Fiscal de Contrato a documentação abaixo especificada, conforme **Cláusula Décima Primeira – Do Acompanhamento e da Fiscalização do Termo de Convênio FPE nº 1996/2023:**

- a) Perfil geológico e construtivo final do poço, indicando as litologias, profundidades, os diâmetros de perfuração e revestimento, dimensão(ões) do(s) espaço(s) anular(es) e a(s) entrada(s) de água(s), quantificando a(s) vazão(ões) relativa(s) existente(s).
- b) Resultado do Teste de vazão, conforme as normas NBR 12.212/2017 e 12.244/ 2006, contendo:
 - Planilha do teste de vazão, padrão DRHS, completamente preenchida;
 - Gráficos <rebaixamento x tempo> e <recuperação x tempo> em escala semilogarítmica e com a reta de inclinação das curvas de rebaixamento e recuperação, respectivamente;

- c) Relatório técnico contendo as seguintes informações: tempo de bombeamento, profundidade da bomba, características do equipamento de bombeamento (tipo da bomba, número de estágios, potência do motor e altura manométrica), vazão, nível estático, nível dinâmico, rebaixamento, memória de cálculo dos parâmetros hidráulicos (transmissividade, capacidade específica e vazão ótima) e método de análise do teste.
- d) Análise físico-química e bacteriológica da água do poço, de acordo com as normas da ABNT, Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde e Portaria no 10/99, de 16 de agosto de 1999, da Secretaria da Saúde RS e padrão DRHS/SEMA (e.g. escolha dos parâmetros*) para Outorga de Direito de Uso da Água;
- e) Apresentar o comprovante de cadastro do poço no sistema SIOUT/DRHS/SEMA;
- f) Apresentar Portaria de Autorização Prévia para perfuração do poço emitida pelo sistema SIOUT/DRHS/SEMA;
- g) ART referente à Autorização prévia para perfuração do poço (de responsabilidade do Geólogo/ Eng. Geólogo/Eng. de Minas ou da empresa perfuradora);
- h) ART referente à execução do projeto de poço e ensaio de vazão;
- i) Boletim de sondagem com registro detalhado das atividades diárias no canteiro de obras;
- j) Fotografias da instalação do tubo de revestimento de aço calandrado;
- k) Fotografias da instalação do tubo de revestimento geomecânico;
- l) Fotografias da colocação do pré-filtro;
- m) Fotografias do processo de injeção do selamento sanitário;
- n) Fotografias da instalação do sistema de bombeamento para teste de vazão;
- o) Fotografias do ensaio de bombeamento/teste de vazão;
- p) Fotografias da área de cercamento do poço;
- q) Fotografias do hidrômetro e do sistema de tratamento da água (dosador de cloro) instalados;

28. INFORMAÇÕES SOBRE O SISTEMA REDE DE ADUÇÃO - TORRE – RESERVATÓRIO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Atualmente, o local não dispõe de sistema de adução, reservatório elevado (torre) ou rede de distribuição instalada.

Após a conclusão da perfuração do poço, caberá ao município a responsabilidade pela implantação da infraestrutura necessária, incluindo o sistema de adução, o reservatório de armazenamento e a rede de distribuição, visando garantir o pleno aproveitamento do recurso hídrico captado.

29. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA NO LOCAL DO POÇO TUBULAR

No ponto de locação proposto para a perfuração do poço tubular profundo, existe rede elétrica monofásica disponível. Contudo, para viabilizar a instalação e operação de um sistema de bombeamento compatível com a profundidade estimada e a vazão prevista do poço, será necessária a disponibilização de rede elétrica trifásica.

O município já está ciente dessa necessidade e informou que irá protocolar junto à concessionária de energia elétrica a solicitação de extensão da rede monofásica por trifásica, garantindo assim o fornecimento adequado de energia para o sistema de captação e bombeamento de água subterrânea.

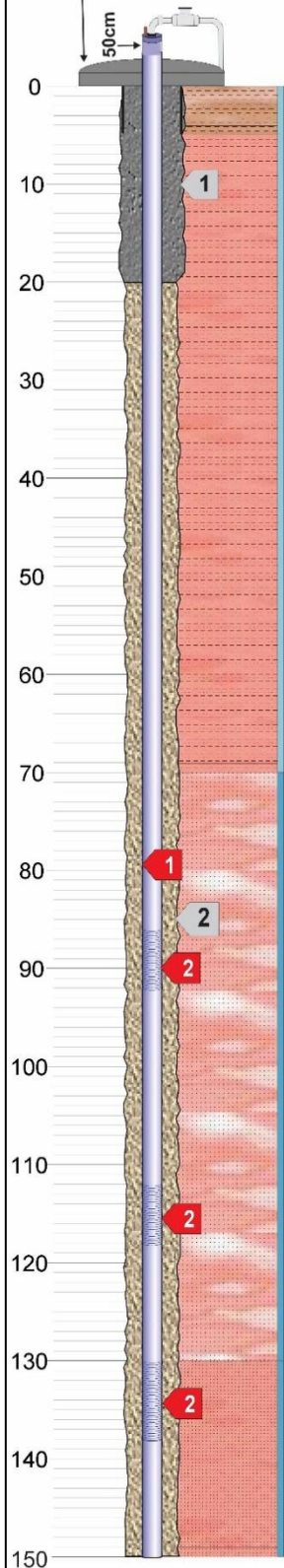
30. PERFIL GEOLÓGICO E PROJETO CONSTRUTIVO BÁSICO DO POÇO TUBULAR

O perfil geológico e construtivo para o poço a ser perfurado é apresentado a seguir, sendo baseado em informações obtidas de poços localizados próximos da área de estudo (Figura 7). A ilustração tem caráter genérico, somente para contextualização dos aspectos geológicos das diferentes litologias a serem possivelmente encontradas na perfuração do poço.

PERFIL GEOLÓGICO E CONSTRUTIVO DO POÇO

Conveniente: MUNICÍPIO DE TABAÍ
CNPJ n°: 01.615.515/0001-69
Município: Tabai - RS
Localidade: Localidade de Hélio Cardoso, s/n°, zona rural, Tabai/RS
Coordenadas Geográficas: Latitude: -29.704751° Longitude: -51.767577°

Laje de Proteção Sanitária espessura de 0,10m e dimensão de 1,00 x 1,00m de largura



de 0.00 ate 5.00 - Solo areno-argiloso, de cor vermelho-amarelado

de 5.00 ate 70.00 - Arenito fino intercalados com niveis de argilitos, de cor avermelhado

TAB. DE PERFURAÇÃO

Ø (pol)	De	Até
12"	0.00	20.00
10"	20.00	150.00

TUBULÃO

Ø (mm)	De	Até	Material
11 1/2"	0.00	5.00	Tubo de ferro calandrado

TABELA DE REVESTIMENTO

Ø (mm)	De	Até	Material
102 mm	0.00	150.00	Tubo PVC Geomecânico Standard

TOTAL - DIAMETRO DE 102 mm : 150.00 - 20.00 (Filtros) = 130.00 m

BOCA DO POÇO

Ø (mm)	Comp.(m)	Cota(m)	Material
102.97		102.97	

TABELA DE FILTROS

Ø (mm)	De	Até	Material
102 mm	86.00	92.00	Plastico geomecanico-reforcado - R - 0.75mm
102 mm	112.00	118.00	Plastico geomecanico-reforcado - R - 0.75mm
102 mm	130.00	138.00	Plastico geomecanico-reforcado - R - 0.75mm

TOTAL - DIAMETRO DE 102 mm - 20.00 m

TOTAL FILTROS = 20.00 m

de 70.00 ate 130.00 - Arenito médio a grosso, rosado

de 130.00 ate 150.00 - Arenito médio a fino, com intercalações de argilas, de cor avermelhado

Legenda:

- 1 Diâmetro Inicial (Dni) da perfuração de 12"
 - 2 Diâmetro Final (Dnf) da perfuração de 10"
 - 1 Tubo de revestimento de 4" - 102mm
 - 2 Tubo Filtro de 4" - 102mm
 - Cimentação extensão de 20,00m
 - Pré-filtro graduado - areia média a grossa
 - Filtro
 - Formação Botucatu
 - Formação Santa Maria
 - Tubo de monitoramento - 1/2 - 20mm
- Prof. total Poço Tubular = 150,00m**

Figura 7. Projeção do perfil geológico e construtivo do poço a ser perfurado na localidade de Hélio Cardoso em Tabai/RS.
Fonte: VLGeo (2025).

31. PARA OS CASOS EM QUE A PERFURAÇÃO NÃO PUDER SER CONCLUÍDA (ELABORADO PELA EMPRESA PERFURADORA)

A contratada deverá apresentar ao fiscal de contrato do município os seguintes documentos:

- a) Perfil geológico e construtivo do poço, indicando as litologias, profundidades, os diâmetros de perfuração, a(s) entrada(s) de água(s) e o motivo da interrupção (exemplos: se por desmoronamento, por ausência de entradas de água a certa profundidade, etc.).

32. PARA OS CASOS DE POÇOS IMPRODUTIVOS OU IMPRÓPRIOS (TAMPONAMENTO)

O tamponamento deverá ser realizado pela empresa contratada em conformidade com os critérios definidos pelo DRHS/SEMA caso o mesmo resultar em improdutivo ou impróprio:

- a) Sobre o projeto, descrever a execução do mesmo, detalhando possíveis modificações/adaptações realizadas durante a obra, desde o que foi projetado até o resultado do poço (caso houver);
- b) Sobre o resultado da obra, descrever a capacidade de vazão do poço no atendimento ao número de famílias previamente estipulado; se esse for o motivo do tamponamento, enfatizar a improdutividade no atendimento às famílias e a necessidade de tamponamento;
- c) Sobre a qualidade da água, descrever a possibilidade de uso para consumo humano e os devidos sistemas tratamentos a serem instalados, se necessário; se esse for o motivo do tamponamento, enfatizar a inviabilidade de uso para consumo humano, a impossibilidade de instalação de sistemas de tratamentos d'água e a necessidade de tamponamento;
- d) Se o motivo de tamponamento for diferente dos acima citados, discorrer sobre e justificar a necessidade de tamponamento;
- e) Apresentar projeto de tamponamento do poço, se for o caso (o mesmo submetido aos DRHS/SEMA);
- f) Apresentar a autorização para tamponamento via DRHS/SEMA;
- g) Relatório descritivo detalhado de cada etapa do processo de tamponamento
(o mesmo submetido aos DRHS/SEMA);

h) Comprovante/Atestado de aprovação do tamponamento emitido pelo DRHS/SEMA.

33. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Tadeu de Paula
Geólogo
CREA/RS 223428
ART n° 14145286