PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO NA COMUNIDADE DE VILA CAMPOS

Anexo - VI.

TERMO DE REFERÊNCIA

Prefeitura Municipal de Tapejara-RS

Elaborado pelo Eng. De Minas – Carlos Eduardo Ritter Deitos
CREA RS 194011

Tapejara-RS, setembro de 2024.

TERMO DE REFERÊNCIA

1. INTRODUÇÃO

Este termo de referência define os critérios técnicos para a construção (perfuração e instalação) de um (01) poço tubular profundo a ser executado na Localidade de Vila Campos, zona rural do município de Tapejara/RS, a fim de atender uma demanda de 10 famílias (população estimada de 30 pessoas) , sendo que as atividades a serem realizadas devem seguir o que estabelece a NBR 12.212:1992 – Projeto de poço para captação de água subterrânea e NBR 12.244:1992 – Construção de poço para captação de água subterrânea, além de atender as atuais exigências do DRHS/SEMA – Manual do Sistema de Outorga do Rio Grande do Sul – SIOUT RS, no qual estão especificadas orientações sobre a perfuração de poços tubulares.

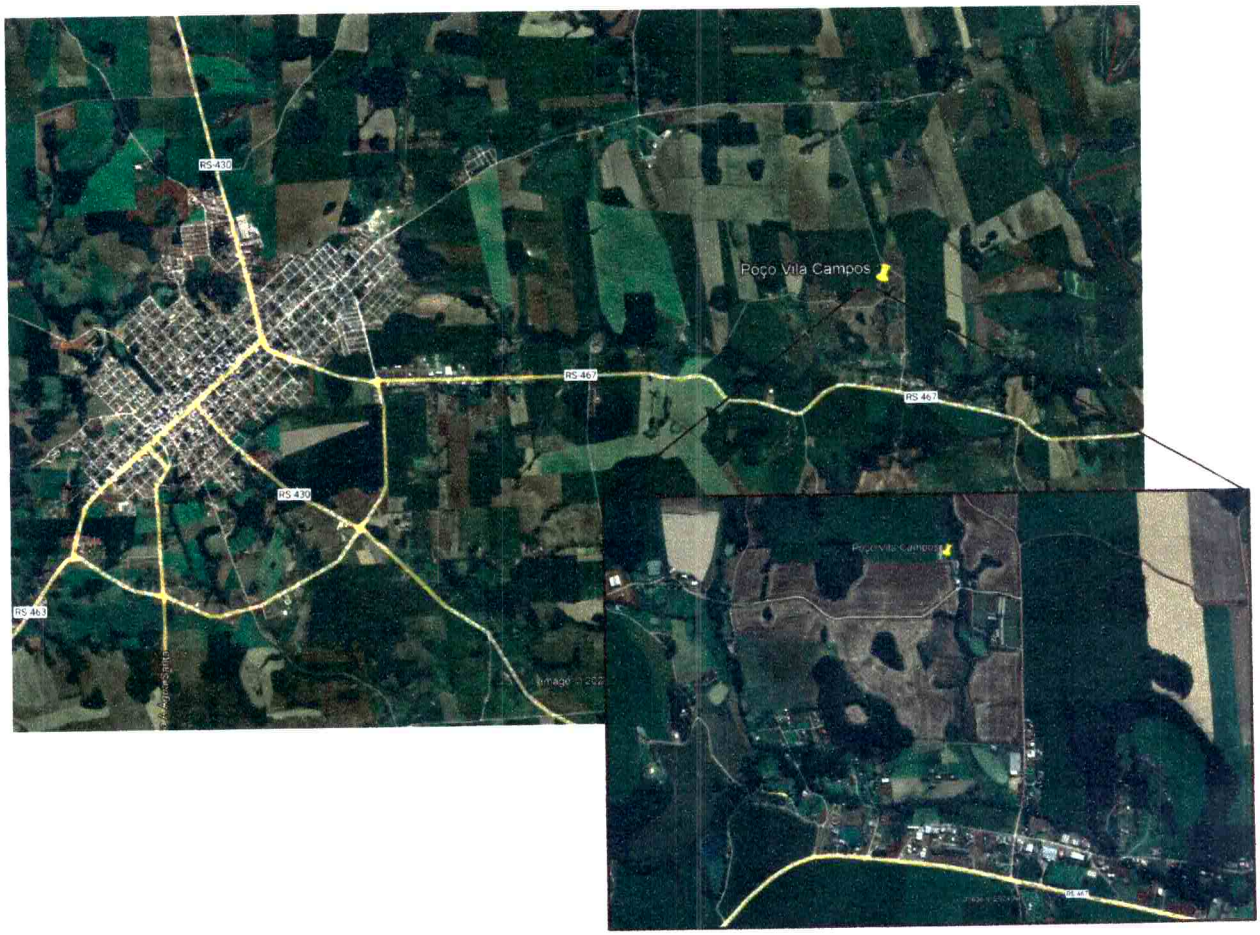
O presente projeto prevê a indicação de 01 local para perfuração do poço, conforme descrição a seguir. No caso de vazão de explotação inferior a 0,50 m³/hora, o poço deverá ser considerado não produtivo, devendo ser tamponado através da desinfecção e lacrado, devendo ser encaminhado processo de tamponamento junto ao SIOUT/RS, sob responsabilidade da CONTRATADA.

Poço	Localidade	Coordenadas Geográficas		Proprietário do Terreno	Profundidade Estimada(m)
		Latitude (S)	Longitude (W)		
1	Vila Campos	-28.061089°	-51.945180°	Área cedida ao município	100,00

A escolha por outro local para perfuração do poço ficará a critério da Prefeitura Municipal, sendo que a locação pré-estabelecida poderá ser alterada, mediante ciência da Prefeitura Municipal, com o objetivo de melhorar o posicionamento do poço ou tendo em vista a maior garantia de perfuração com resultados satisfatórios em termo de explotação de água, com base em análise hidrogeológica.

O local de perfuração não é absoluto, o técnico responsável da empresa contratada poderá sugerir local mais adequado, desde que não onere o presente trabalho, não esteja

em desacordo com as normas técnicas e não saia da propriedade indicada e/ou conforme Anuência prévia a ser emitida.



2. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A Contratada deve possuir Registro ou Inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA-RS) e no Departamento de Recursos Hídricos (DRHS), com geólogo e/ou engenheiro de minas como responsável técnico; também deverá dispor, no mínimo, dos seguintes equipamentos e materiais para execução dos serviços e apresentar declaração de que poderá disponibilizar os mesmos durante a execução dos serviços de acordo com as necessidades da obra, mesmo que por aluguel ou consórcio:

a) Uma perfuratriz rotopneumática em perfeitas condições operacionais, com capacidade para no mínimo 150 m de profundidade nos diâmetros exigidos neste projeto (12" e 6");

b) Hastes, brocas, bit's e demais equipamentos, ferramentas e acessórios de perfuração necessários para construção dos poços nos diâmetros exigidos no TDR;

c) Um compressor de ar com motor a óleo diesel com capacidade para ser utilizado na perfuração, limpeza, e desenvolvimento do poço;

d) Conjunto completo de bombeamento para testes de vazão compatíveis com a produção do poço (bomba, quadro de proteção elétrica, tubulações e motor etc.); dispositivos para medição de vazões; grupo gerador (em locais sem energia elétrica);

e) Medidores de nível d'água elétricos;

3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

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. O município de Tapejara não considerará, em nenhum caso, indenizações por equipamentos paralisados, pela falta de materiais ou pessoal. Todas as condições de infra-estrutura necessárias para a perfuração dos poços serão por conta da CONTRATADA, **incluindo-se água para a perfuração e energia elétrica.**

3.1 CRITÉRIOS DE PRODUTIVIDADE E AVANÇO DA PERFURAÇÃO

Fica estabelecido neste projeto , que serão considerados poços não produtivos, aqueles que, após o teste de bombeamento apresentarem vazões de exploração inferiores a 500 l/h.

Se a vazão mínima requerida for alcançada a profundidades inferiores ao máximo de referência, por autorização do fiscal da CONTRATANTE a CONTRATADA continuará a perfuração do poço até a profundidade máxima prevista ou até onde os incrementos de vazão sejam considerados expressivos.

3.2 CANTEIRO DE OBRAS

A instalação do canteiro de obras compreenderá o deslocamento, instalação e montagem dos equipamentos de perfuração, bomba de lama e acessórios, tanques de lama, equipamentos de teste de bombeamento, grupo gerador, etc. O registro da instalação

do canteiro, bem como de todas as ocorrências diárias deverão ser informadas num Boletim Diário de Sondagem, em duas vias, devidamente assinados pelos representantes das partes.

3.3 PERFURAÇÃO

A empresa CONTRATADA deverá conduzir a perfuração até que existam indícios concretos de vazões suficientes e água de boa qualidade (límpida).

Durante os trabalhos, deverá ser mantido na obra um registro diário de perfuração, atualizado, contendo as seguintes informações mínimas:

a) diâmetros da perfuração executada;
b) metros perfurados e profundidade total do poço no fim da jornada de trabalho;
c) material perfurado e avanço da penetração;
d) profundidade do nível de água no início e no fim da jornada de trabalho.

A perfuração pode ser, inicialmente, executada através de um furo-piloto, com posterior alargamento nos diâmetros previstos no programa construtivo do poço.

A amostragem do material perfurado deve ser feita de 6,0 m em 6,0 m e a cada mudança de litologia, devendo tal descrição do material ser anotado em boletim de perfuração.

A perfuração deverá ser executada com equipamento rotopneumático e/ou rotativo, com diâmetro mínimo de 6" e reabertura em 12" até a profundidade mínima de 12 metros.

A reabertura deverá ultrapassar o topo da rocha sã em pelo menos 3,00 (três) metros de profundidade, a fim de permitir a instalação do tubo de revestimento de acordo com as normas técnicas vigentes.

A profundidade estimada de perfuração do poço é de 100 (cem) metros.

Poderá ser utilizado durante a perfuração agentes químicos dispersantes para facilitar a remoção das argilas.

Concluída a perfuração deverá ser realizada a medição exata da profundidade do poço, na presença do fiscal da obra.

3.4 REVESTIMENTO

Todo revestimento empregado no poço deverá ser novo, devidamente especificado e de material normatizado, devendo ser de material PVC Geomecânico aditivado (Standard) com diâmetro de 6".

O revestimento deve ultrapassar pelo menos 3,00 (quatro) metros o topo da rocha sã, não devendo ser inferior a 20 metros de revestimento, ou profundidade estabelecida pela fiscalização, obedecendo a critérios inerentes às condições das litologias atravessadas, no que diz respeito às zonas instáveis, sujeitas a desmoronamentos, etc. Nestes casos, após a instalação do revestimento, deverá ser realizada a cimentação do espaço anular, espera de cura do cimento e a seguir, continuação da perfuração.

O revestimento deverá possuir altura mínima de 50 cm acima da laje de proteção sanitária, podendo ser aumentada em regiões alagadiças ou sujeitas à inundação.

3.5 CIMENTAÇÃO

O processo de cimentação de qualquer espaço anular deve ser feito numa operação contínua.

O poço deve ter cimentação para proteção sanitária, situada no espaço anular entre o tubo de revestimento e a parede de perfuração, com espessura mínima de 75,0 mm.

A cimentação do espaço anular do tubo de boca deverá ser feita ao longo de toda a extensão do mesmo. Serão feitas por gravidade, com pasta de cimento e areia 1:2. Após a cimentação, se não forem adicionados aceleradores de pega, recomenda-se que a CONTRATADA deva aguardar pelo menos 24hs para o reinício das atividades.

3.6 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Concluída a completação, deverá ser feita a operação de limpeza e desenvolvimento do poço, consistindo na retirada de todos os detritos de rochas, sedimentos e lama do seu interior, e extraindo-se o máximo da fração fina da formação nas circunvizinhanças do poço. Para os casos de perfuração no sistema roto-pneumático, sem a utilização de lama e CMC, os procedimentos de limpeza e desenvolvimento serão mais simples, consistindo apenas na utilização de ar comprimido e bombeamento.

3.7 LIMPEZA FINAL E DESINFECÇÃO DO POÇO

É realizada após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfectado. A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que se permita ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2 horas.

A desinfecção final deve ser feita com aplicação de solução clorada, em quantidade que resulte concentração de 50mg/L de cloro livre.

Conforme a NBR 12.244:1992, para solução de hipoclorito de sódio a 10%, deve ser aplicado 0,5L/m3 de água no poço.

3.8 LAJE DE PROTEÇÃO / PROTEÇÃO SANITÁRIA

Durante a execução dos serviços deverão ser tomadas todas as precauções necessárias a fim de evitar a entrada de águas e materiais contaminados nos aquíferos. Em torno do tubo de revestimento do poço deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com formato quadrangular de 1,0 m de lado, com uma declividade de 2% em relação ao centro do poço para as bordas, oferecendo um ressalto periférico de 0,15m, sobre a superfície do terreno. O tubo de revestimento deverá ficar saliente, no mínimo, 0,50 m sobre a superfície da laje.

3.9 TAMPA

Terminados os serviços, o poço deverá ser lacrado com chapa soldada, tampa rosqueada com cadeado ou válvula de segurança.

4 RELATÓRIO TÉCNICO

Concluído o poço, deverá ser apresentado relatório técnico construtivo, devendo conter no mínimo as seguintes informações:

- Nome do proprietário/cedente do terreno;
- Endereço do poço:
- Coordenadas geográficas:
- Cota do terreno:
- Método de perfuração e equipamentos utilizados:

- Perfil litológico e construtivo;
- Cimentações;
- Planilha de teste de bombeamento, contendo: vazão de explotação, NE, ND, duração, data, equipamentos e aparelhos utilizados, devidamente acompanhada de ART.

5 LIMPEZA DO CANTEIRO DE OBRAS

Após a conclusão da perfuração e instalação dos dispositivos necessários deverá ser realizada a limpeza periférica do poço e do canteiro de obras, promovendo o recolhimento de detritos de rocha e resíduos decorrentes da obra, sendo dada a devida destinação final.

6. FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A fiscalização da obra será realizada pelo Município de Tapejara/RS, através de profissional devidamente habilitado pelo CREA/RS, a serviço da contratante ou a quem esta designar.

7. LICENCIAMENTO E LEGALIZAÇÃO DA OBRA

Elaboração de projeto de anuência prévia/licença de perfuração, de responsabilidade da CONTRATADA.

Caso poço produtivo, a obtenção da Outorga para captação de água subterrânea do poço tubular ficará sob responsabilidade da CONTRATANTE. Caso poço improdutivo, poço deverá ser *tamponado/lacrado* conforme normas técnicas, realizar registro fotográfico e informado frente ao SIOUT-RS, sob responsabilidade da CONTRATADA.

8. OUTRAS OBRIGAÇÕES LEGAIS

A CONTRATADA assumirá toda a responsabilidade técnica e civil sobre a obra a ser executada.

A CONTRATADA se obriga a cumprir todas as leis e normas trabalhistas e da previdência social para com seus empregados e/ou terceiros, inclusive em casos de

acidentes. Eventuais danos causados ao meio ambiente, ou a outros bens, inclusive de terceiros, deverão ser reparados às custas da CONTRATADA.

9. GARANTIA DA OBRA

A CONTRATADA será responsável pela garantia dos materiais empregados e pelos serviços executados, conforme normas ABNT e/ou especificação técnica. Quaisquer defeitos que porventura ocorrerem serão corrigidos às custas da contratada. Eventuais alterações na qualidade da água ou produção de areia/sedimentos causada pela má construção do poço, serão de responsabilidade da CONTRATADA, pelo período de um ano a partir da entrega da obra, ficando a mesma, a CONTRATADA, obrigada a reparar o dano, no prazo máximo de 30 dias, mediante notificação da CONTRATANTE.

10. 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 realizado na obra, independentemente do quantitativo previsto no projeto executivo do poço. 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.

11. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

A CONTRADADA deverá apresentar cronograma de execução da obra, com previsão de início e fim das seguintes atividades, sempre levando em conta a data de entrega das obras em concordância com a Minuta do Contrato.

- Preparação do canteiro de obras
- Perfuração
- Desenvolvimento
- Instalação

- Teste de bombeamento
- Desinfecção
- Trabalhos de finalização da obra.

Para cada atividade a ser iniciada, a contratada deverá avisar com antecedência a fiscalização. Cada operação somente poderá ser iniciada em presença do fiscal ou com sua expressa concordância.

12. OUTRAS DISPOSIÇÕES

- A contratada deverá manter na obra um boletim diário de perfuração, com todos os dados sobre as atividades realizadas e materiais empregados, com cópia para a fiscalização. O uso de materiais, ferramentas ou procedimentos fora das especificações resultará em paralisação da obra até que a situação seja regularizada. Os custos decorrentes dessa paralisação serão por conta da contratada;

- A contratada ficará obrigada a executar a obra de acordo com a presente especificação, mantendo um responsável técnico de comprovada experiência em obras semelhantes permanentemente no canteiro de obras, que responderá perante a fiscalização. Eventuais alterações de projeto, somente poderão ser feitas a pedido ou com concordância por escrito da fiscalização. A contratada se obriga a aceitar todos os métodos de inspeção necessários para as medições e fiscalizações da obra;

- Constituem atribuições da fiscalização, plenamente aceitas pela CONTRATADA:

    1. 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;

    2. exigir a execução da obra de acordo com as especificações ou modificações;

3. rejeitar os serviços executados e/ou materiais fora das especificações ou modificações ou ainda fora das normas ABNT;

4. rejeitar serviços com não atendimento de obrigações legais ou aqueles a que a fiscalização não teve acesso ou não foi comunicada;

5. rejeitar serviços que resultem em perda de poço por problemas técnicos de construção;

6. aumentar, diminuir ou eliminar serviços, de acordo com a boa técnica para o melhor aproveitamento ou não do poço;

7. realizar medições se e quando julgar conveniente.