

PROJETO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Município de Doutor Ricardo — Linha Rio Branco

Programa Avançar – Poços na Agricultura / SEAPI-RS

Versão Retificada — Julho de 2026

Bioâmbiq Assessoria Técnica Ambiental

Rua Dr. Luiz Augusto Puperi, 733 – Sala 201 – Centro – Guaporé/RS

Fone/Fax: (54) 3443-6088 | bioambiq@net11.com.br

Julho de 2026

Termo de Referência

Contratação de serviços especializados para a execução de perfuração de poços tubulares profundos

Município de Doutor Ricardo

Julho de 2026

1. Objeto

O objeto do presente Termo de Referência é o de fixar as diretrizes e estabelecer os procedimentos básicos a serem observados para a instauração de processo licitatório para a contratação de empresa especializada, sob o regime de empreitada com material e mão-de-obra, para serviços/obras de perfuração de poços tubulares profundos e testes de bombeamento, no município de Doutor Ricardo/RS, em conformidade com as especificações e condições constantes neste Termo de Referência e a legislação vigente.

2. Justificativa

Justifica-se o presente procedimento por tratar-se de serviços e equipamentos essenciais à manutenção e garantia do abastecimento público de água potável em localidades que não são providas dos serviços da concessionária CONTRATANTE. Com o desenvolvimento e crescimento populacional e as secas frequentes ocorridas nos últimos anos, o atual sistema de abastecimento de água não está sendo suficiente para atender a demanda dos munícipes. Para atender esta demanda crescente e criar segurança em períodos longos de estiagem, faz-se necessária a ampliação do sistema de captação e distribuição de água mediante a implantação de novos poços tubulares profundos.

3. Preliminares

3.1. Para execução das obras e serviços objeto deste Termo de Referência, deverão ser obedecidas as normas técnicas da ABNT, da CONTRATANTE e de órgãos públicos, bem como as instruções complementares a serem fornecidas pela Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura de Doutor Ricardo/RS.

3.2. O fornecimento de materiais, ferramentas, utensílios e equipamentos necessários à execução dos trabalhos se farão por conta única da CONTRATADA, salvo casos excepcionais indicados pela Fiscalização da CONTRATANTE.

3.3. A mão de obra a ser utilizada pela CONTRATADA correrá por conta única e exclusiva da mesma.

3.4. Correrão por conta única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA todos os impostos, taxas, encargos sociais e custos que incidam direta ou indiretamente sobre os serviços, bem como despesas com locomoção, hospedagem e alimentação do pessoal.

3.5. O transporte de materiais e equipamentos será de responsabilidade da CONTRATADA, sendo apropriado por unidade de poço tubular profundo perfurado e testado.

3.6. Nos itens da Planilha de Orçamento que se referem a "Mobilização e Deslocamento", será considerada inicialmente a distância (em quilômetros) entre a cidade sede da contratada e o primeiro local a ser executado o serviço.

3.7. O perfeito funcionamento do poço tubular profundo perfurado é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

4. Resumo Descritivo das Obras

As obras e serviços contempladas neste Termo de Referência estão listadas abaixo:

- Serviços de perfuração em solo, rocha alterada e rocha sã no diâmetro de 6" (DNF), conforme Convênio FPE 1674/2023 — Programa Avançar Poços RS, conforme especificado no item 7 deste Termo.
- Serviços de testes de bombeamento (ensaio de vazão) de no mínimo 24 horas em poços tubulares profundos, e ensaio de recuperação de nível de água após o bombeamento, até a recuperação de 80% do rebaixamento medido, de acordo com a NBR 12244.
- Compreende também todos os custos de mão de obra, incluindo transporte, deslocamento de equipes, alimentação e hospedagem dos empregados, bem como as despesas diretas e indiretas, sem quaisquer ônus adicionais.

5. Serviços Preliminares de Campo

5.1. O local para perfuração do poço deverá ser devidamente preparado para receber os equipamentos e acessórios necessários para o correto funcionamento da perfuração.

5.2. A área de serviço deverá ser convenientemente protegida, evitando-se a entrada de animais e pessoas estranhas.

5.3. Deverão ser tomadas todas as precauções para evitar quaisquer tipos de acidentes na área de serviço, adotando-se medidas gerais de proteção e segurança, de acordo com a ABNT e o Ministério do Trabalho.

5.4. Todos os procedimentos descritos nos parágrafos anteriores e seus custos são de única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

5.5. Os serviços somente se iniciarão após a emissão, pela fiscalização da CONTRATANTE, da Ordem de Serviço, onde constará a descrição do serviço pretendido.

6. Locação dos Poços

6.1. A locação da área onde serão perfurados os poços será de responsabilidade da CONTRATANTE, devendo esta informar e fornecer os respectivos croquis à CONTRATADA.

6.2. O croqui da locação deverá indicar a localização dos poços circunvizinhos, no raio de 200 metros.

7. Perfuração

7.1. Os equipamentos indicados são PERFURATRIZES ROTO-PNEUMÁTICAS e, em casos especiais quando as condições hidrogeológicas exigirem, a utilização de SONDAS PERCUSSORAS.

7.2. As profundidades das perfurações serão definidas em cada caso pela Fiscalização da CONTRATANTE.

7.2.1. Os poços tubulares com resultado de vazão nula deverão ter uma profundidade mínima de 150 metros. Nos casos com profundidade inferior a 150 metros, somente serão aceitos a critério da Fiscalização da CONTRATANTE.

7.3. As perfurações deverão ser executadas com broca (BIT) no diâmetro único de:

- BIT 6" (DNF) — Diâmetro mínimo de 149,00 mm, do início ao fim da perfuração (0 a 150 m), conforme Convênio FPE 1674/2023 — Programa Avançar Poços RS

7.4. Os níveis de água serão medidos pela manhã, antes do reinício dos trabalhos, e à tarde, no término do turno de trabalho, durante as diversas fases da perfuração.

8. Revestimento

8.1. O poço deverá ser revestido com tubulação geomecânica que estabeleça ligação entre o aquífero e o ambiente externo, permitindo o isolamento das camadas superficiais.

8.2. O revestimento será PARCIAL, instalado apenas no trecho inicial de 0 a 20,00 metros de profundidade. O tubo de revestimento deverá penetrar no mínimo 1,0 m (um metro) na rocha consolidada, estabelecendo a necessária vedação. O Convênio FPE 1674/2023 não prevê revestimento completo do poço: o trecho de 20,00 a 150,00 metros é conduzido em rocha aberta (sem revestimento), conforme especificações do Manual Operativo do Programa Avançar.

Fase	Intervalo	Diâm. Bit	Revestimento
1 — Fase 1	0,00 – 20,00 m	6" (DNF)	Geomecânico Std. DN 6" + Calda de Cimento (Selo Sanitário)
2 — Fase 2	20,00 – 150,00 m	6" (DNF)	SEM revestimento — Poço em rocha aberta

8.3. Os tubos de revestimento permanentes deverão ser geomecânicos nervurado standard conforme NBR 13.604.

8.3.1. Tubos de revestimento em DN 6" deverão ser instalados em diâmetro de perfuração de 6" (DNF), conforme Convênio FPE 1674/2023.

8.4. Os tubos de revestimento poderão ser rosqueados e deverão ter, na extremidade inferior, reforços para sua proteção. Suas conexões deverão ser estanques.

8.5. O poço deverá ser vedado com uma tampa dotada de dois parafusos de fixação.

9. Vedação

9.1. O poço deverá ser convenientemente vedado com pasta de cimento (selo sanitário), introduzida no espaço anelar entre a tubulação de revestimento e a parede do furo, do fundo até a superfície, no trecho de 0 a 20,00 metros, com o objetivo de impedir a contaminação por águas superficiais e proteger os tubos de revestimento contra corrosão.

9.2. A pasta será preparada com cimento e areia no traço 1:1 em volume, com o mínimo de água necessária para dar à mistura suficiente plasticidade que permita sua livre introdução no espaço anelar.

10. Laje de Proteção

10.1. Deverá ser executada, como acabamento de superfície, uma laje de concreto moldada no local, com consumo mínimo de cimento de 200 kg/m³, envolvendo o tubo de revestimento e impedindo a entrada de águas superficiais no poço.

10.2. A laje deverá ter declividade do centro para as bordas, espessura mínima de 30 cm, de forma quadrada de área de 1,00 m².

10.3. O tubo de revestimento interno deverá ficar saliente no mínimo 50 cm acima da laje ou da cota de inundação definida pela Fiscalização da CONTRATANTE.

11. Amostragem

O perfurador deverá retirar amostras em todas as mudanças de formação geológica, guardá-las em caixa de amostragem com indicação de profundidade e apresentar breve descrição das mesmas.

12. Instalação de Filtro

12.1. Deverá ser usado filtro sempre que se constatar a existência de aquíferos significativos em camadas inconsistentes, ficando a instalação deste a critério da CONTRATANTE. Para o aquífero fraturado Serra Geral, em rocha basáltica consolidada, não é prevista instalação de filtro no trecho em rocha aberta (20 a 150 m).

12.2. Os filtros deverão assegurar a máxima entrada possível de água ao interior do poço com a menor perda de carga, impedir a passagem de areia, permitir o desenvolvimento do poço e suportar as pressões exercidas pelas camadas envolventes.

12.4. As especificações dos filtros em 6" deverão ser submetidas à aprovação prévia da Fiscalização da CONTRATANTE.

12.8.1. Filtros em diâmetros de 6" deverão ser instalados no mesmo diâmetro de perfuração (DNF 6"), quando aplicável em poços sedimentares. Para o aquífero basáltico fraturado deste projeto, não é prevista instalação de filtro no trecho em rocha aberta.

13. Pré-filtro

13.1. Deverá ser colocado pré-filtro de areia selecionada ou brita apropriada, envolvendo o filtro no espaço anelar circunjacente ao revestimento permanente, quando aplicável.

14. Desenvolvimento

14.1. Após a conclusão da perfuração, a CONTRATADA deverá realizar o desenvolvimento do poço, a fim de desobstruir as entradas de água e lavar as zonas fraturadas.

14.2. O desenvolvimento será feito pelo método air lift (descarga de compressores), por período mínimo de 2 a 3 horas, podendo ser repetido até que nenhuma impureza seja constatada na água.

15. Teste de Vazão

15.1. Concluído o poço, deverá ser procedido o ensaio final de vazão de 24 horas ininterruptas, conforme norma ABNT NBR 12212, com bomba instalada na última entrada d'água de maior profundidade.

15.2. A CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos e aparelhos auxiliares necessários para que o ensaio não seja prejudicado por falta ou mau funcionamento dos mesmos.

15.3. Durante o ensaio, o nível dinâmico deverá ser rebaixado até sua estabilização, sendo realizado posteriormente o ensaio de recuperação até 80% do rebaixamento medido.

15.4. Durante o Teste de Vazão será realizada a desinfecção do poço: após 10 horas de bombeamento, serão lançados 2,00 litros de Hipoclorito de Sódio no interior do poço, fazendo retro lavagem por 2 horas sem interromper o bombeamento.

16. Desinfecção e Análise

16.1. Antes da conclusão dos trabalhos a cargo da CONTRATADA, deverá a mesma efetuar a desinfecção do poço, com aplicação de solução contendo cloro em concentração inicial de 50 ppm.

16.2. A CONTRATADA deverá fazer a coleta de amostras de água na fase final do bombeamento/teste de vazão, para análise físico-química e bacteriológica.

16.3. As análises deverão ser executadas por laboratórios certificados pela FEPAM.

16.4. De acordo com o Departamento de Recursos Hídricos (DRH), os parâmetros mínimos de qualidade da água bruta para manancial subterrâneo constam na tabela abaixo:

Parâmetro	Parâmetro
Condutividade elétrica	Temperatura
Sólidos totais dissolvidos	pH
Cálcio	Cloreto
Dureza total	Ferro total
Fluoreto	Nitratos
Nitritos	Potássio
Sódio	Sulfato
Magnésio	Alcalinidade Total
Manganês total	Cromo
Zinco	Cobre
Alumínio	Cádmio
Nitrogênio Total	Chumbo
Turbidez	Cor
Carbonatos	Bicarbonatos

17. Acabamento e Obras Complementares

17.1. Concluídos os trabalhos precedentes, deverá ser construída a laje de proteção sobre a superfície do terreno conforme item 10.

17.2. Deverá ser instalado cercado de proteção (4 m²) com mourões de concreto, tela de arame galvanizado e portão com cadeado.

17.3. A fim de permitir futuras medições de nível de água, deverá ser aberto um orifício obturável de 25 mm na tampa do poço.

18. Limpeza e Verificação Final

18.1. Após o término das obras e antes do pagamento final contratual, a CONTRATADA removerá todas as construções temporárias e entulhos.

18.2. Serão cuidadosamente limpos e varridos os acessos e a área do canteiro.

19. Registro de Dados e Relatório Final

19.1. Todos os trabalhos executados na construção do poço deverão ser cronologicamente registrados pelo sondador em caderneta ou formulário apropriado.

19.2. Concluído o poço, a CONTRATADA deverá preparar e encaminhar o relatório final, em 3 vias (1 original e 1 digital), contendo:

- Localidade e número do poço;
- Método de perfuração e equipamento utilizado;
- Dados de perfuração (diâmetro e profundidades);
- Seção geológica (perfil litológico);
- Revestimentos (materiais, diâmetros, espessura e profundidades);
- Ensaio de vazão e cálculos hidrodinâmicos;
- Análises físico-química e bacteriológica;
- Relatório fotográfico de todas as etapas;
- ART de execução por técnico habilitado (Engenheiro de Minas ou Geólogo), conforme Norma N° 8/2022-CEGM-CREA RS.

20. Preços

20.1. O preço máximo fixado para elaboração do presente Termo de Referência é o que consta na Planilha de Orçamento.

20.2. Consideram-se inclusos nos preços todos os custos relativos aos serviços executados, bem como todas as despesas e encargos diretos ou indiretos.

20.3. Os licitantes deverão apresentar desconto linear para os itens da Planilha de Orçamento, conforme condições previstas no Edital.

Doutor Ricardo, 28 de julho de 2026

Jean Rafael Machado Silveira
Engenheiro de Minas / CREA: RS229756
ART: 13098373