

MEMORIAL DESCRITIVO

Município de Doutor Ricardo/RS — Loteamento Santa Bárbara

Setembro de 2026

Sumário

TOC \h \o "1-2"HYPERLINK "" \l "_Toc241481770"1. Dados Básicos do Empreendimento.
PAGEREF _Toc241481770 \h 3

1.1. Dados do Empreendedor.....	Error: Reference source not found
1.2. Dados do Empreendimento.....	Error: Reference source not found
1.3. Empresa Responsável.....	Error: Reference source not found
1.4. Responsável Técnico.....	Error: Reference source not found
2. Objetivo.....	3
3. Caracterização Geológica e Hidrogeológica.....	4
4. Especificações Técnicas Construtivas.....	4
4.1. Instalação do Canteiro de Obras e Mobilização.....	4
4.2. Perfuração.....	4
4.3. Revestimento.....	5
4.4. Vedação e Cimentação (Selo Sanitário).....	5
4.5. Filtro e Pré-filtro.....	5
4.6. Desenvolvimento do Poço.....	5
4.7. Ensaio de Bombeamento.....	5
4.8. Desinfecção e Análise da Água.....	6
4.9. Laje e Proteção Sanitária.....	6
4.10. Instalações Complementares.....	6
5. Principais Materiais e Serviços.....	6
5.1. Profundidade Além de 150,00 m.....	7
6. Normas Técnicas de Referência.....	7
7. Considerações Finais.....	8
8. Registro de Revisão.....	8

1. Dados Básicos do Empreendimento

1.1. Dados do Empreendedor

Empreendedor	Município de Doutor Ricardo
CNPJ	01.613.360/0001-21
Endereço	Rodovia RS-332, km 21, nº 3.699 — Bairro Centro — Doutor Ricardo/RS

1.2. Dados do Empreendimento

Atividade	Perfuração de poço tubular profundo para abastecimento público
Localização	Loteamento Santa Bárbara — Rua Pedro Zonta, Centro
Matrícula	nº 37.286
Área do loteamento	11.311,70 m ² — 28 lotes e 2 áreas verdes
Município	Doutor Ricardo/RS
Coordenadas (SIRGAS 2000)	Lat. -29.083134º Long. -51.995840º
Aquífero-alvo	Sistema Aquífero Serra Geral (fraturado)

1.3. Empresa Responsável pelo Projeto

Razão social	Abáo Serviços de Engenharia Ltda.
CNPJ	53.756.212/0001-60
Endereço	Rua Delfina da Cunha, 70 – Apto 105 – Bairro Camaquã – Porto Alegre/RS
Contato	(51) 998066474 – abaoengenharia@gmail.com

1.4. Responsável Técnico

Nome	Jean Rafael Machado Silveira
Profissão	Engenheiro de Minas
Registro	CREA-RS 229756
ART	14643591

2. Objetivo

Este memorial descreve, de forma consolidada, as especificações técnicas e os métodos construtivos aplicáveis à perfuração do poço tubular profundo destinado ao abastecimento público do Loteamento Santa Bárbara, loteamento popular municipal no Município de Doutor Ricardo/RS, complementando o Projeto de Perfuração de Poço Tubular Profundo e o Termo de Referência elaborados para a licitação da obra.

A instalação destina-se a atender os 28 lotes do loteamento (112 habitantes, à razão de 4 hab./lote), com demanda média de 22,4 m³/dia e demanda do dia de maior consumo de 26,9 m³/dia (k1 = 1,2), considerando consumo médio de 200 L/hab·dia. A vazão de exploração e o

regime de bombeamento serão definidos após o ensaio de bombeamento e limitados ao volume outorgado pelo DRHS/SEMA-RS.

3. Caracterização Geológica e Hidrogeológica

A área situa-se sobre os derrames vulcânicos da Formação Serra Geral (CPRM, 2008), fácies Gramado e Caxias, com predominância de basaltos a andesitos e ocorrência subordinada de riolitos. O aquífero de interesse é o Sistema Aquífero Serra Geral, de natureza fraturada, cuja produtividade depende da interceptação de fraturas transmissivas e de zonas vesiculares/brechadas nos contatos entre derrames, com capacidade específica tipicamente inferior a 0,5 m³/h/m.

Os 29 registros de poços do SIAGAS/SGB-CPRM no município apresentam profundidades entre 24,5 m e 225,0 m, média de 126,7 m e mediana de 130,0 m; 72 % dos poços têm profundidade igual ou inferior a 150,00 m. O perfil litológico previsto (solo e basalto alterado até cerca de 20 m, seguido de basalto maciço/fraturado) deverá ser confirmado pelas amostras de calha coletadas durante a perfuração.

4. Especificações Técnicas Construtivas

4.1. Instalação do Canteiro de Obras e Mobilização

Compreende o deslocamento, a instalação e a montagem dos equipamentos de perfuração e acessórios, em área com dimensões e topografia adequadas ao nivelamento da perfuratriz. O canteiro deve dispor de reservatório de água com alimentação contínua, compressor dimensionado para perfuração rotopneumática e isolamento de terceiros, em função dos riscos de acidente e do ruído inerentes à operação.

4.2. Perfuração

A profundidade de contratação e execução é de 150,00 m.

- Método: perfuratriz rotopneumática (martelo de fundo), admitindo-se sonda rotativa quando as condições encontradas em campo o exigirem;
- Fase 1 — diâmetro inicial (DNI): broca de 12", da superfície até 20,00 m, com penetração mínima de 1,00 m em rocha sã. Se a rocha sã ocorrer abaixo de 19,00 m, o trecho em 12" será aprofundado na mesma medida, com registro no boletim e anuência da Fiscalização;
- Fase 2 — diâmetro final (DNF): broca de 6" (mínimo 149,00 mm), em rocha consolidada, de 20,00 m até 150,00 m, iniciada somente após a pega da cimentação anelar (item 4.4);
- Amostras de calha: a cada 2,00 m e em toda mudança litológica, com registro de profundidade e descrição;
- Níveis de água medidos no início e no fim de cada turno de trabalho.

4.3. Revestimento

- Trecho 0,00–20,00 m: tubo geomecânico nervurado Standard DN 6" (ABNT NBR 13604), liso, com sapata de reforço e conexões estanques, instalado no furo de 12" e saliente no mínimo 0,50 m acima da laje;
- Trecho 20,00–150,00 m: poço em rocha aberta, sem revestimento;
- Revestimento provisório: quando necessário à contenção do solo durante a perfuração em 12", poderá ser utilizado tubo de aço DN 12" (tubo de manobra), conforme item 8.6 do Termo de Referência, sem substituir o revestimento definitivo nem o selo sanitário.

4.4. Vedação e Cimentação (Selo Sanitário)

O espaço anelar entre o revestimento DN 6" e a parede do furo de 12" será integralmente cimentado no trecho de 0,00 a 20,00 m, com pasta de cimento e areia no traço 1:1 em volume, injetada do fundo para a superfície em operação contínua, com o objetivo de impedir a infiltração de águas superficiais e proteger o revestimento. O volume teórico do anular é da ordem de 1,0 m³, devendo-se prever excesso de 20 % a 30 % para perdas em fraturas e irregularidades do furo. A cimentação não se estende ao trecho em rocha aberta.

4.5. Filtro e Pré-filtro

Não está prevista a instalação de filtros ou pré-filtro, por tratar-se de aquífero fraturado em rocha consolidada, com o trecho produtor conduzido em rocha aberta. Caso sejam interceptadas camadas inconsolidadas produtoras ou instabilidade de parede, a solução de completação deverá ser objeto de parecer técnico do responsável pela execução e de aprovação prévia da Fiscalização.

4.6. Desenvolvimento do Poço

Limpeza e desenvolvimento pelo método air lift, por período mínimo de 2 a 3 horas, repetido até a eliminação de detritos de perfuração e de sólidos visíveis na água.

4.7. Ensaio de Bombeamento

- Vazão constante, duração mínima de 24 horas ininterruptas, com a bomba posicionada abaixo da entrada d'água mais profunda de contribuição significativa;
- Medição de nível estático e dinâmico por medidor elétrico de nível, com resolução centimétrica, e medição de vazão por hidrômetro ou método volumétrico;
- Ensaio de recuperação até, no mínimo, 80 % do rebaixamento total;
- Interpretação pelos métodos de Cooper-Jacob e Theis (recuperação), com determinação da capacidade específica e da vazão de exploração recomendada;
- Execução conforme ABNT NBR 12244.

4.8. Desinfecção e Análise da Água

Durante o ensaio, após 10 horas de bombeamento, serão lançados 2,00 L de hipoclorito de sódio no poço, com retrolavagem por 2 horas sem interrupção do bombeamento. Ao final dos trabalhos, a desinfecção será complementada com solução clorada em concentração inicial de 50 mg/L. Na fase final do ensaio, será coletada amostra para análises físico-químicas e bacteriológicas em laboratório credenciado/cadastrado junto à FEPAM, contemplando os parâmetros exigidos pelo DRHS para outorga e os padrões de potabilidade do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017.

4.9. Laje e Proteção Sanitária

Laje de proteção em concreto moldado in loco, consumo mínimo de cimento de 200 kg/m³, forma quadrada com área mínima de 1,00 m², espessura mínima de 10 cm e declividade do centro para as bordas, envolvendo o revestimento. Tampa fixada por dois parafusos, com orifício obturável de 25 mm para medição de nível. Cercado de proteção com área de 4 m², mourões de concreto, tela de arame galvanizado e portão com cadeado.

4.10. Instalações Complementares

A motobomba submersa será dimensionada após o ensaio de bombeamento, em função da vazão de exploração, do nível dinâmico e da altura manométrica até o reservatório. A rede elétrica disponível no local será trifásica, a ser providenciada após a perfuração do poço a especificação da bomba, do quadro de comando e da entrada de energia deverá ser compatível com esse tipo de rede, cabendo ao Município solicitar a ligação definitiva à concessionária.

Compreendem ainda: tubulação edutora, válvula de retenção, hidrômetro, cabo elétrico submersível, quadro de comando com proteção contra funcionamento a seco e demais conexões hidráulicas. A adução, a reservação e a rede de distribuição ficam a cargo do Município, conforme o plano de trabalho do convênio do Programa Mais Água RS.

5. Principais Materiais e Serviços

Item	Qtd. / Trecho	Especificação
Mobilização e desmobilização de equipamento de perfuração	1 un.	Conforme item 3.6 do Termo de Referência
Revestimento provisório de aço DN 12" (tubo de manobra)	5 m (quando necessário)	Contenção do trecho inicial em solo; TR 8.6
Perfuração 12" (DNI)	0–20 m (20 m)	Solo e rocha alterada; mín. 1,00 m em rocha sã
Tubo geomecânico nervurado Std. DN 6", liso	0–20 m (20 m)	NBR 13604; com sapata; cimentado integralmente
Cimentação anelar (selo sanitário)	0–20 m (≈ 1,0 m ³ + excesso)	Pasta cimento:areia 1:1; do fundo à superfície
Perfuração rotopneumática 6" (DNF)	20–150 m (130 m)	Rocha consolidada; rocha aberta, sem revestimento

Item	Qtd. / Trecho	Especificação
Desenvolvimento por air lift	3 h	Mín. 2 a 3 h; até eliminação de sólidos visíveis
Ensaio de bombeamento e recuperação	24 h + recuperação	NBR 12244; recuperação até 80 %
Desinfecção	1 serviço	Hipoclorito de sódio 2,00 L + solução 50 mg/L
Análise físico-química e bacteriológica	1 amostra	Laboratório credenciado FEPAM; parâmetros DRHS
Laje de proteção sanitária	1,00 m ² × 0,10 m	Concreto ≥ 200 kg/m ³ de cimento
Cercado de proteção	4 m ²	Mourões de concreto, tela galvanizada, portão com cadeado
Motobomba submersa	1 un.	A ser definida.
Válvula de retenção, hidrômetro e quadro de comando	1 conj.	Compatíveis com a bomba e com a rede elétrica local
Relatório final e ART de execução	1 un.	Conforme item 18 do Termo de Referência

Obs.: o volume de cimentação é teórico (anular entre furo de 12" e tubo DN 6") e deve ser recalculado com o diâmetro externo do tubo efetivamente fornecido.

5.1. Profundidade Além de 150,00 m

A profundidade de projeto é de 150,00 m. Caso a vazão necessária não seja obtida nessa profundidade, o aprofundamento dependerá de parecer técnico do responsável pela execução, anuência da Fiscalização e disponibilidade orçamentária.

6. Normas Técnicas de Referência

- ABNT NBR 12212 — Poço tubular — Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea;
- ABNT NBR 12244 — Poço tubular — Construção de poço tubular para captação de água subterrânea;
- ABNT NBR 13604 — Tubos de PVC geomecânico para poços tubulares profundos;
- Plano de trabalho do convênio do Programa Mais Água RS (SEHAB/RS);
- Lei nº 11.445/2007 (saneamento básico) e Lei nº 12.651/2012, art. 3º, VIII, “b” (utilidade pública — infraestrutura de saneamento);
- Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5/2017 (redação da Portaria GM/MS nº 888/2021) — padrão de potabilidade;
- Normativas do DRHS/SEMA-RS aplicáveis à autorização prévia e à outorga de uso de água subterrânea (SIOUT).

7. Considerações Finais

As especificações deste memorial complementam o Projeto de Perfuração e o Termo de Referência, não os substituindo. Divergências entre o perfil geológico previsto e as condições encontradas em campo deverão ser objeto de parecer técnico específico do responsável pela execução, com anuência da Fiscalização da CONTRATANTE.

A Autorização Prévia do DRHS e o cadastro do poço no SIOUT são etapas obrigatórias e anteriores ao início da perfuração, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Doutor Ricardo.

8. Registro de Revisão

Revisão	Data	Descrição
00	28/09/ 2026	Emissão inicial, compatibilizada com o Projeto de Perfuração e o Termo de Referência

Doutor Ricardo, 28 de setembro de 2026.

Documento assinado digitalmente
 **JEAN RAFAEL MACHADO SILVEIRA**
Data: 28/09/2026 11:29:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Jean Rafael Machado Silveira
Engenheiro de Minas — CREA-RS 229756
ART nº 14643591