



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Contratação de empresa especializada para execução de Sistema Simplificado de Abastecimento de Água Rede de Adução, Sistema de Reservação e Bombeamento
Localidade de Ronda Alta Lagoão/RS

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1 A localidade de Ronda Alta, situada na zona rural do Município de Lagoão/RS, apresenta situação crítica de abastecimento hídrico. A comunidade é composta por 42 famílias, totalizando aproximadamente 126 habitantes, que enfrentam escassez de água em determinadas épocas do ano e dependem de fontes que não atendem aos padrões mínimos de potabilidade recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela legislação brasileira vigente.

Conforme descrito no Memorial Técnico, a atual situação hídrica da localidade contribui para o fenômeno de êxodo rural, uma vez que a indisponibilidade de água de qualidade prejudica diretamente a qualidade de vida, a saúde e a produção agropecuária familiar. A execução do sistema de abastecimento proposto visa reverter esse quadro, garantindo o acesso regular e seguro à água potável.

As necessidades identificadas são:

- Captação de água subterrânea por meio de poço tubular profundo artesiano já existente na localidade;
- Instalação de conjunto motobomba submersa para recalque da água do poço ao reservatório;
- Implantação de rede adutora para transporte da água captada até o reservatório;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

- Implantação de reservatório com capacidade adequada para regularização do abastecimento;
- Instalação de padrão de entrada de energia elétrica e quadro de comando automático;
- Fornecimento de água potável com qualidade e regularidade às 42 famílias beneficiadas.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

2.1 Para atendimento da necessidade identificada, a contratação deverá observar os seguintes requisitos técnicos e legais:

2.1. Requisitos Técnicos

- Execução em conformidade com os projetos e memoriais técnicos elaborados pelo responsável técnico, CREA/RS 272698;
- Bomba submersa de 3 CV, diâmetro 4", tensão monofásica 220 V, com vazão mínima de 1,49 m³/h e Altura Total Manométrica (ATM) de 239 mca;
- Quadro de comando automático de 2,5 CV, com proteções elétricas conforme especificações do Memorial Técnico;
- Tubulação de aço galvanizado DN 32 (1.1/4") para coluna de recalque no interior do poço (220 m);
- Rede adutora em PEAD PE-80 DE 32 mm, comprimento de 135 m, enterrada com profundidade mínima de 0,80 m;
- Reservatório em poliéster reforçado com fibra de vidro, capacidade de 15.000 litros, com tampa;
- Cercamento da área do poço com alambrado em mourões de concreto e tela galvanizada, 3x3 m;
- Padrão de entrada de energia elétrica aérea monofásica com disjuntor 63A e cabo de cobre 16 mm²;
- Obtenção de outorga do poço profundo, incluindo ART, teste de vazão e análise de água;
- Todos os materiais deverão atender às normas técnicas brasileiras (ABNT) aplicáveis.

2.2. Requisitos Legais e Administrativos

- Registro/inscrição da empresa no CREA ou entidade equivalente, com atribuição para obras e serviços de saneamento;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

- Responsável Técnico (RT) com acervo técnico compatível, devidamente registrado no CREA;
- Recolhimento de ART referente à execução dos serviços;
- Cumprimento das normas de segurança do trabalho (NR-6, NR-10, NR-18 e demais aplicáveis);
- Apresentação de Certidão de Regularidade Fiscal, Trabalhista e Previdenciária;
- Seguro de responsabilidade civil durante a execução dos serviços;
- Execução em conformidade com a Portaria GM/MS nº 888/2021 Padrão de Potabilidade da Água.
- O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias corridos após a conclusão do objeto, mediante apresentação de nota fiscal devidamente atestada pelo fiscal do contrato.

3. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

3.1 O levantamento das quantidades foi elaborado com base nos projetos técnicos e memoriais de cálculo. A tabela a seguir apresenta o resumo dos principais itens:

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Sistemas simplificados de abastecimento de água com rede de adução, sistema de reservação e bombeamento no Município									93.021,63	
1.			Empreitada para execução de sistema de abastecimento de água na localidade de Ronda Alta					-	93.021,63	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	1.118,98	
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	M2	2,00	462,96	BDI 1	559,49	1.118,98	RA
1.2.			PONTO DE CAPTAÇÃO E ADUÇÃO					-	82.499,01	
1.2.1.	SINAPI	101494	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉRIA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50 A (NÃO INCLUSO POSTE DE CONCRETO). AF 12/2025	UN	1,00	1.719,10	BDI 1	2.077,53	2.077,53	RA
1.2.2.	SINAPI-I	41195	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO DUPLO T, EXTENSÃO DE 8,00M RESISTÊNCIA DE 150 DAN TIPO D	UN	1,00	645,17	BDI 1	779,69	779,69	RA
1.2.3.	SINAPI	98522	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO). AF 12/2025	M	12,00	170,50	BDI 1	206,05	2.472,60	RA
1.2.4.	Cotação	42	OUTORGA DE POÇO PROFUNDO, INCL. ART, TESTE DE VAZÃO E ANÁLISE DE ÁGUA	UND	1,00	17.800,00	BDI 1	21.511,30	21.511,30	RA
1.2.5.	SINAPI	92652	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2026	M	220,00	60,03	BDI 1	72,55	15.961,00	RA
1.2.6.	SINAPI	92372	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 32 (1 1/4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2026	UN	37,00	46,09	BDI 1	55,70	2.060,90	RA
1.2.7.	SINAPI	97520	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER	UN	1,00	103,33	BDI 1	124,87	124,87	RA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

			- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026							
1.2.8.	SINAPI	92893	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 32 (1 1/4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,00	83,46	BDI 1	100,86	100,86	RA
1.2.9.	SINAPI	99621	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	278,07	BDI 1	336,05	336,05	RA
1.2.10	SINAPI	92371	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 32 (1 1/4"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1,00	44,35	BDI 1	53,60	53,60	RA
1.2.11	Cotação	07	CABO PP - 3X6,0MM² - CÓD. 8861	M	230,00	32,32	BDI 1	39,06	8.983,80	RA
1.2.12	Cotação	09	CABO PP - 3X10,0MM² - CÓD. 11224	M	100,00	45,36	BDI 1	54,82	5.482,00	RA
1.2.13	Cotação	10	QUADRO DE COMANDO 2,5CV - PM DE CHARRUA/RS 2025 (FONTE: LICITACON)	UND	1,00	2.700,00	BDI 1	3.262,95	3.262,95	RA
1.2.14	Cotação	11	BOMBA SUBMERSA 3CV EST (220V) - PM DE CHARRUA/RS 2025 (FONTE: LICITACON)	UND	1,00	13.100,00	BDI 1	15.831,35	15.831,35	RA
1.2.15	SINAPI-I	9815	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE =32MM X 3,0 MM DE PAREDE, PARA LIGAÇÃO DE AGUA PREDIAL (NBR15561)	M	135,00	12,68	BDI 1	15,32	2.068,20	RA
1.2.16	Cotação	45	ADAPTADOR DE COMPRESSÃO ROSCA MACHO 32x1,1/4 - PN 16 - PM de Pinhal da Serra/RS (fonte: LICITACON)	UND	1,00	4,90	BDI 1	5,92	5,92	RA
1.2.17	SINAPI-I	37423	UNIÃO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 32 MM - LIGAÇÃO PREDIAL DE AGUA	UN	1,00	20,06	BDI 1	24,24	24,24	RA
1.2.18	Cotação	06	CABO PP (FIO BOIA) - 2X2,5MM² - CÓD. 8857	M	135,00	6,88	BDI 1	8,31	1.121,85	RA
1.2.19	Cotação	15	TUBO DE POLIETILENO 3/4" ("MANGUEIRA PRETA") - PM DE ALEGRIA/RS 2025 (FONTE: LICITACON)	M	135,00	1,47	BDI 1	1,78	240,30	RA
1.3.			RESERVAÇÃO					-	9.403,64	
1.3.1.	SINAPI-I	43981	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIESTER REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO, 15000 LITROS, COM TAMPA	UN	1,00	7.545,02	BDI 1	9.118,16	9.118,16	RA
1.3.2.	SINAPI-I	7588	AUTOMATICO DE BOIA SUPERIOR / INFERIOR, *15" A / 250 V	UN	1,00	45,00	BDI 1	54,38	54,38	RA
1.3.3.	SINAPI-I	109	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 40MM X 1	UN	1,00	4,55	BDI 1	5,50	5,50	RA
1.3.4.	SINAPI-I	20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	1,00	27,37	BDI 1	33,08	33,08	RA
1.3.5.	SINAPI-I	9874	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DE 40 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	2,00	17,28	BDI 1	20,88	41,76	RA
1.3.6.	SINAPI-I	11676	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 40MM	UN	1,00	90,68	BDI 1	109,59	109,59	RA
1.3.7.	SINAPI-I	98	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, 40MM	UN	1,00	34,07	BDI 1	41,17	41,17	RA

As quantidades foram determinadas com base nos projetos executivos, memoriais de cálculo e vistorias de campo, conforme Planilha de Levantamento de Quantidades – PLQ (PMv3.07).

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1 Para a definição da solução a ser adotada, foram avaliadas as alternativas técnicas viáveis para o abastecimento de água da comunidade, bem como consultadas as fontes de preços disponíveis:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

4.1.1 Alternativas Consideradas

- Aproveitamento de poço tubular profundo já existente na localidade, com implantação de sistema de bombeamento e reservação **SOLUÇÃO ADOTADA**;
- Captação superficial de mananciais próximos – descartada em razão da ausência de mananciais superficiais com qualidade e disponibilidade suficientes;
- Extensão de rede a partir do sistema municipal urbano descartada pela inviabilidade técnica e econômica em razão da distância e topografia.

4.1.2 Fontes de Preços Consultadas

- SINAPI Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (CAIXA/IBGE) tabela referência Porto Alegre, janeiro de 2026;
- SINAPI-I Insumos do SINAPI;
- Cotações de mercado (fornecedores locais e regionais) para itens não tabelados pelo SINAPI: outorga do poço, cabos elétricos especiais, bomba submersa, quadro de comando e tubulação de polietileno;
- Licitações anteriores de municípios gaúchos (PM Charrua/RS 2025, PM Pinhal da Serra/RS, PM Alegria/RS 2025) obtidas via sistema LICITACON.

5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

5.1 O valor estimado para a contratação foi obtido por meio de orçamento detalhado, utilizando composições de custos unitários do SINAPI (data-base janeiro/2026) para a localidade de Porto Alegre/RS, acrescidos do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) de 20,85%, calculado conforme metodologia do Acórdão TCU.

Grupo	Descrição	Valor com BDI (R\$)
1.1	Serviços Preliminares	1.118,98
1.2	Ponto de Captação e Adução	82.499,01
1.3	Reservação	9.403,64
TOTAL	Sistema Completo – Ronda Alta	93.021,63

Valor total estimado da contratação: R\$ 93.021,63 (noventa e três mil, vinte e um reais e sessenta e três centavos)

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1 A solução proposta consiste na implantação de um sistema simplificado de abastecimento de água, estruturado nos seguintes componentes:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

6.1.1 Ponto de Captação

A captação será realizada em poço tubular profundo (artesiano) já existente na localidade. Será implantado o conjunto motobomba submersa 4", potência de 3 CV, tensão monofásica 220 V, com painel de comando automático de 2,5 CV. A proteção do poço e do quadro de comando será garantida por cercamento de 3x3 m com mourões de concreto e tela de arame galvanizado.

6.1.2 Sistema Elétrico

Será instalado padrão de entrada de energia elétrica aérea monofásica 220 V com poste de concreto duplo T de 8 m. O cabo de alimentação da bomba será PP 3x6,0 mm² (230 m) e o cabo de ligação do padrão ao quadro será PP 3x10,0 mm² (100 m). O sistema contará com fio bóia em cabo PP 2x2,5 mm², protegido por tubo de polietileno 3/4".

6.1.3 Rede Adutora

A adutora por recalque será constituída de tubulação de aço galvanizado DN 32 (1.1/4") no interior do poço (220 m) e tubulação PEAD PE-80 DE 32 mm (135 m) para trecho externo até o reservatório. O dimensionamento pelo método de Bresse resultou em diâmetro de cálculo de 24,44 mm, sendo adotado DN 32 mm (1.1/4"). A tubulação será enterrada a no mínimo 0,80 m de profundidade.

6.1.4. Reservação

O reservatório a ser instalado possui capacidade de 15.000 litros, em poliéster reforçado com fibra de vidro, com tampa. O volume adotado atende ao critério de 1/3 do volume diário de consumo no dia de maior demanda (11.944,80 L calculados), com folga de segurança adequada. O controle de nível será automático por chave bóia superior/inferior.

Quanto à modalidade de contratação, a concorrência eletrônica se mostra a mais viável, tendo em vista tratar-se de obra de engenharia maior, exigindo ampla competitividade e garantindo a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021.

7. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

7.1 A contratação será realizada de forma integral, não parcelada, por tratar-se de obras e serviços de engenharia que compõem um único sistema integrado e interdependente, cuja execução fragmentada comprometeria a funcionalidade do conjunto, geraria riscos de incompatibilidade técnica entre as partes e dificultaria a responsabilização técnica.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

8. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

8.1 Com a execução do sistema de abastecimento de água na localidade de Ronda Alta, esperam-se os seguintes resultados:

- Fornecimento de água potável regular a 42 famílias (126 habitantes) da localidade de Ronda Alta, interior de Lagoão/RS;
- Atendimento ao padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde;
- Melhoria das condições de saúde pública da comunidade, com redução de doenças de veiculação hídrica;
- Contribuição para a fixação das famílias no campo, reduzindo o êxodo rural causado, entre outros fatores, pela escassez de água;
- Melhoria na qualidade de vida e nas condições sanitárias dos moradores da zona rural;
- Capacidade de fornecimento de 0,4148 L/s (35.834 L/dia), atendendo plenamente a demanda atual e com margem de segurança para crescimento;
- Regularização do uso de água subterrânea com obtenção de outorga de direito de uso, garantindo segurança jurídica ao sistema.

9. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE PELA ADMINISTRAÇÃO

9.1 Para viabilizar a execução do objeto contratado, a Administração Municipal deverá adotar, previamente ao início das obras, as seguintes providências:

- Verificar a disponibilidade e regularidade da outorga do poço tubular profundo junto ao órgão gestor de recursos hídricos (SEMA/RS ou ANA, conforme competência), ou certificar-se de que o processo de outorga será incluído no escopo da contratação;
- Confirmar a disponibilidade e capacidade da rede de energia elétrica monofásica 220V no local do poço junto à concessionária local (RGE/CPFL Energia), obtendo as informações técnicas necessárias à elaboração do padrão de entrada;
- Assegurar a titularidade, permissão de uso ou servidão de passagem das áreas onde serão implantados o reservatório, cercamento e rede adutora, junto aos proprietários ou posseiros dos imóveis envolvidos;
- Designar servidor ou comissão responsável pela fiscalização e acompanhamento da execução do contrato, bem como pelo recebimento provisório e definitivo da obra;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

- Providenciar a publicação dos atos e documentos exigidos pela Lei nº 14.133/2021 no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Diário Oficial do Município;
- Confirmar disponibilidade orçamentária e financeira, com emissão de nota de empenho antes da assinatura do contrato;
- Instruir o processo administrativo com os documentos técnicos (Memorial, Planilhas, Plantas, BDI, ART) previamente à abertura do processo licitatório.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

10.1 Não foram identificadas contratações correlatas e interdependentes relevantes para a execução do objeto.

11. DESCRIÇÃO DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

11.1 A execução das obras poderá gerar os seguintes impactos ambientais, para os quais são indicadas as respectivas medidas mitigadoras:

- A movimentação de solo nas valas abertas para a rede adutora apresenta risco de erosão e assoreamento durante a fase de obras. Para mitigar esse impacto, estão previstas a execução das escavações em trechos curtos, o reaterro compactado imediato após a instalação da tubulação e o controle de acesso de veículos à área.
- A contaminação do solo e da água subterrânea por materiais construtivos, tais como cimento, aditivos e lubrificantes, constitui outro impacto potencial da fase de obras. As medidas mitigadoras previstas incluem o armazenamento adequado de materiais, a vedação das extremidades das tubulações durante a instalação e o recolhimento de embalagens e resíduos de obras.
- A perturbação da fauna e flora local durante a abertura das valas é um impacto inerente à fase de obras. Para reduzir seus efeitos, prevê-se a limitação da área de intervenção ao estritamente necessário, a execução das atividades em período de menor sensibilidade ecológica e a recomposição da cobertura vegetal após o término das obras.
- O uso de recursos hídricos subterrâneos decorrente da exploração do aquífero é um impacto associado à fase de operação do sistema. Como medidas mitigadoras, estão previstas a obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos junto ao órgão competente, o monitoramento periódico do nível d'água no poço e o uso dentro dos limites da outorga concedida.
- A geração de resíduos de construção civil durante a fase de obras requer destinação adequada. Para tanto, prevê-se o descarte dos resíduos conforme as diretrizes da



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

CONAMA 307/2002, o transporte por veículos autorizados e a deposição em locais licenciados pelo Município.

- Por fim, o impacto visual temporário decorrente da montagem do canteiro e dos equipamentos, também restrito à fase de obras, será mitigado por meio de sinalização adequada, organização do canteiro e desmobilização imediata após a conclusão das obras.

Em termos gerais, os impactos ambientais são de baixa magnitude, temporários e reversíveis. A obra enquadra-se como de pequeno porte, não exigindo Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), sendo suficiente o licenciamento ambiental simplificado junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura SEMA/RS ou, conforme delegação, junto ao órgão ambiental municipal.

12. DOTAÇÃO ORÇAMENTARIA

Secretaria de obras: 0501 449051000000 1330 red 15402 67,04%

0501 449051000000 1331 red 15404 contrapartida 32,96%

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

13.1 Com base nos estudos técnicos realizados, nas pesquisas de mercado efetuadas e na análise das necessidades da comunidade rural de Ronda Alta, conclui-se pela viabilidade técnica, econômica e social da presente contratação.

Lagoão/RS, 18 de junho de 2026.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO

Secretário de obras
Jesus Alencar Fritsch

Prefeito Municipal
Nélio Fornari

Setor de Compras
Raiane dos Santos da Rosa



PREFEITURA MUNICIPAL DE
LAGOÃO

Leia o Qr
Code e
acesse o
site.

