



MEMORIAL DESCRITIVO

Sistema de Abastecimento de Água

Localidade de Boa Vista, Barros Cassal/RS

1. Objeto

O presente Memorial tem por objeto a **implantação de nova captação subterrânea e sistema de adução em dois estágios** para o abastecimento da localidade de **Boa Vista**, composta por **21 economias** (19 residências, 1 escola e 1 pavilhão comunitário), integrando o novo sistema ao **reservatório principal já existente**, a partir do qual a distribuição opera em gravidade.

A execução será realizada sob **contratação integrada**, nos termos do art. 46 da Lei nº 14.133/2021.

2. Justificativa Técnica

O sistema existente encontra-se inoperante devido ao **colapso estrutural do poço tubular profundo**, que sofreu falhas em seus revestimentos geomecânicos, inviabilizando sua recuperação.

A solução técnica adotada baseia-se:

- no **poço SIAGAS nº 4300014588**, situado no mesmo contexto hidroestrutural (linha de drenagem do Arroio das Pedras), com bons resultados produtivos;
- na necessidade de atender o **consumo diário máximo de 25.000 L/dia**;
- na viabilidade de integrar-se ao **reservatório principal e rede existentes**, reduzindo custos e complexidade.

O orçamento-base consolidado totaliza **R\$ 328.466,44**.

3. Concepção Geral do Sistema

A solução projetada é composta por cinco componentes principais:



3.1. Poço Tubular Profundo

- Profundidade estimada: **120 m.**
- Perfuração em **12” até 18 m**, para instalação de revestimento geomecânico em **6” com cimentação sanitária.**
- Trecho produtivo perfurado em rocha basáltica fraturada.
- Ensaios obrigatórios:
 - **teste de bombeamento de 24 horas;**
 - **teste de recuperação;**
 - análises físico-químicas e bacteriológicas.

A profundidade de instalação da bomba NÃO é fixa.

A profundidade **definitiva** será determinada pela contratada após os ensaios do poço.

Movimentação de Terra – Contrapartida Municipal

A movimentação de terra necessária para a implantação das adutoras e da câmara de bombeamento **não integra o objeto da contratação integrada.**

Esses serviços — incluindo abertura de valas, limpeza da faixa, escavações e reaterros iniciais — serão executados pelo **Município de Barros Cassal**, com uso de máquinas, equipamentos e equipe própria.

3.2. 1º Estágio de Recalque – Poço → Reservatório Intermediário

- Vazão de projeto: **3,0 m³/h (0,83 L/s).**
- HMT de referência: **≈ 210 m.**
- A bomba submersa será instalada em profundidade **a definir pela contratada** com base no nível dinâmico medido (estimativa inicial: **≈ 90 m**).
- Coluna interna: **tubos de ferro galvanizado 1½"**, suportando a carga total do recalque.



- Adutora externa: **PEAD DN 50 PN 12,5**, com pressão estática máxima estimada na faixa de **110–120 mca**, compatível com a classe.

Critério de desempenho mínimo:

- operação na **faixa de melhor rendimento** da bomba selecionada;
- capacidade de garantir **$Q \geq 3 \text{ m}^3/\text{h}$** até o reservatório intermediário.

3.3. Reservatório Intermediário e Câmara de Bombeamento

- Reservatório em **PRFV com 5 m³ de capacidade**, instalado em cota \approx **450 m**.
- Funções:
 - desacoplamento hidráulico entre os estágios de bombeamento;
 - regularização operacional;
 - amortecimento da operação da bomba do poço.
- Câmara de bombeamento construída em **tubão de ferro**, contendo a bomba do 2º estágio e conexões.

3.4. 2º Estágio de Recalque – Reservatório Intermediário → Reservatório Principal

- Vazão de projeto: **3,0 m³/h**.
- HMT de referência: \approx **120 m**.
- Adutora: **PEAD DN 50 PN 12,5**.
- Método construtivo:
 - sucção direta da câmara (tubão de ferro);
 - recalque contínuo até o reservatório principal na cota \approx **560 m**.

3.5. Reservatório Principal e Distribuição

- Reservatório já existente, utilizado como ponto de controle hidráulico e distribuição por gravidade.
- Rede de distribuição permanecerá inalterada, devendo ser avaliada pela contratada quanto:



- à pressão mínima e máxima (NBR 12218);
- à necessidade de descargas, ventosas ou melhorias operacionais.

4. Automação, Proteção e Telemetria

O sistema de automação utilizará:

- **boias de nível** nos reservatórios e no poço (nível mínimo);
- comunicação **via rádio** entre poço, reservatório intermediário e reservatório principal;
- quadros de comando contendo:
 - disjuntores termomagnéticos;
 - relés de sobrecorrente, subtensão, falta de fase e rotor travado;
 - proteção contra funcionamento a seco;
 - interface para módulos de monitoramento.

As bombas deverão operar automaticamente segundo a seguinte lógica:

- **Bomba 1 (poço):** liga quando houver nível adequado no poço e demanda no reservatório intermediário; desliga ao atingir nível máximo no intermediário ou falta d'água no poço.
- **Bomba 2 (câmara):** liga quando o reservatório principal solicita e houver volume mínimo no intermediário; desliga quando atingir nível máximo no reservatório principal ou falta d'água no intermediário.

Premissa de Obra – Infraestrutura de Valas

As valas para assentamento das tubulações serão disponibilizadas previamente pelo Município, cabendo à contratada apenas o assentamento da tubulação, conexões, testes e recomposição superficial quando aplicável.

5. Diretrizes Mínimas para a Contratação Integrada

A contratada deverá, no Projeto Básico e Executivo:



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROS CASSAL

a) Determinar a **profundidade final de instalação da bomba submersa**, com base nos ensaios.

b) Dimensionar a bomba e apresentar as **curvas HxQ**, comprovando:

- $Q \geq 3 \text{ m}^3/\text{h}$ no ponto de operação;
- $\text{HMT} \geq 210 \text{ m}$ (1º estágio) e $\geq 120 \text{ m}$ (2º estágio).

c) Demonstrar, em memória de cálculo, que:

○ as pressões na adutora **PN 12,5** permanecem $\leq 125 \text{ mca}$, inclusive em transientes;

- o sistema atende às normas ABNT aplicáveis.

d) Executar o sistema completo, incluindo:

○ ensaios, automação, comissionamento, desinfecção e entrega de **as built**.

e) **Exclusão do Objeto – Movimentação de Terra**

A contratada ficará isenta da execução de serviços de movimentação de terra, os quais constituem **obrigação exclusiva do Município de Barros Cassal**.

Assim, não compõem o escopo da contratada:

- escavação de valas;
- corte e aterro;
- limpeza de faixa;
- abertura de plataformas;
- movimentação mecanizada de solo.

Tais serviços serão executados pelo Município como contrapartida operacional.



6. Orçamento-Referência

A execução está estimada em **R\$ 328.466,44** (trezentos e vinte e oito mil, quatrocentos e sessenta e seis reais, e quarenta e quatro centavos).

Registra-se que parte relevante dos serviços preliminares — especialmente a movimentação de terra para implantação da adutora e câmara de bombeamento — será executada pelo Município, reduzindo o custo global da contratação e não compondo o escopo da empresa contratada.

7. Considerações Finais

O presente Memorial define a **solução técnica mínima** para garantir eficiência operacional, segurança hídrica e adequada manutenção do sistema, constituindo documento formal para fundamentar a **contratação integrada** e orientar a elaboração dos projetos subsequentes.

Barros Cassal, 09 de dezembro de 2025.

Marcos Paulo Dal Ri
Eng. Civil
CREA RS 133883