

## **SÍNTESE DO PROJETO: SAA DE BARRA DE MANGARAÍ – SANTA LEOPOLDINA / ES**

*Divisão de Projetos Operacionais – E-DPO  
Gerência de Projetos e Programas Estratégicos – E-GPP*

### **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

**EMPREENDIMENTO (OBJETO):** MELHORIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE BARRA DE MANGARAÍ

**MUNICÍPIO:** SANTA LEOPOLDINA - ES

**LOCALIDADE:** BARRA DE MANGARAÍ

#### **1) POPULAÇÃO BENEFICIADA**

Início de Plano (2019): **390** habitantes –  $Q_{med} = 0.840$  l/s.

Fim de Plano (2049): **453** habitantes –  $Q_{med} = 0.976$  l/s.

Vazão concentrada da Escola Municipal = 0.145 l/s.

Vazão concentrada do Bar Mangaraí = 0.026 l/s.

$Q_{produção} = 3.0$  l/s.

#### **2) BAIRROS CONTEMPLADOS**

Localidade de Barra de Mangaraí.

#### **3) ESCOPO DO PROJETO**

O escopo deste trabalho é a elaboração de melhorias para o SAA de Barra de Mangaraí, a fim de atender a demanda de final de plano da comunidade. Atualmente, a localidade conta com um poço artesiano antigo, uma ETA composta por uma casa de química e por um reservatório, e um novo poço artesiano feito em 2018. Não há cadastro da rede de distribuição existente. Sabe-se que existem vários trechos com diâmetro menor que o diâmetro nominal mínimo adotado pela CESAN.

Pôde-se observar, durante a visita técnica, que o sistema atual requer melhorias. Desta forma, são propostas as seguintes intervenções: melhorias no poço artesiano existente; complementação e montagem do novo poço artesiano; implantação de novas adutoras de água bruta; implantação de nova ETA; implantação de nova reservação; implantação de nova adutora de água tratada; e execução de novas redes de distribuição.

**Escopo Resumido:**

SISTEMA PROJETADO		
QUANT.	UND.	TIPO
1	un	EEAB do poço 1 (existente)
55.81	m	AAB poço 1 - DN80 - FºFº
1	un	EEAB do poço 2 (projetado)
719.96	m	AAB poço 2 - DN80 - FºFº
1	un	Macromedidor (AAB)
10	m³	Reservatório de água bruta
1	un	Casa de química
1	un	Filtro rápido de pressão e de zeólito
1	un	Estação elevatória de pressurização do filtro
1	un	Sistema de lavagem de filtros
158.05	m	Linha de recalque do filtro
40	m³	Reservatório de água tratada
142.74	m	AAT - DN100 PVC Classe 15
1	un	Macromedidor (AAT)
1842.21	m	Redes de distribuição
279.73	m	Linha de descarga do reservatório

**Escopo Detalhado:**
**POÇO ARTESIANO EXISTENTE**

- Coordenadas: UTM 24k 349 134.0478 E / 7 772 762.4169 S
- Características do poço:
  - Vazão: 3.50 l/s
  - Profundidade total: 70 m
  - Nível dinâmico: 50 m

**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA – POÇO 1**

- Conjunto elevatório:
  - Fabricante: Bombas Leão
  - Modelo: 4SD-12
  - Tipo: submersa para poço artesiano
  - Vazão: 12.20 m³/h
  - Altura manométrica: 59.00 m
  - Potência: 4 cv
  - Rendimento: 75 %
  - Diâmetro máximo da bomba: 97 mm

**ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – POÇO 1**

- DN80 em Ferro Fundido – 55.81 m
- Vazão de recalque: 3.39 l/s

**POÇO ARTESIANO NOVO**

- Coordenadas: UTM 24k 349 651.72 E / 7 773 025.07 S
- Características do poço:
  - Vazão: 3.50 l/s
  - Profundidade total: 110 m
  - Nível estático: 14 m
  - Nível dinâmico: 68 m

**ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA – POÇO 2**

- Conjunto elevatório:
  - Fabricante: Bombas Leão
  - Modelo: 4SD-17
  - Tipo: submersa para poço artesiano
  - Vazão: 11.70 m<sup>3</sup>/h
  - Altura manométrica: 87.80 m
  - Potência: 6 cv
  - Rendimento: 76 %
  - Diâmetro máximo da bomba: 97 mm

**ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – POÇO 2**

- DN80 em Ferro Fundido – 719.96 m
- Vazão de recalque: 3.25 l/s
- Travessia na ponte da rodovia ES-080 – km 28.64
- Dispositivos:
  - 1 Ventosa
  - 1 Descarga

**MACROMEDIDOR 1 – ADUTORA DE ÁGUA BRUTA**

- Localizado após a interligação das duas linhas de recalque, pouco antes da chegada ao reservatório de água bruta.
- DN3" (80mm)
- $V = 0.65$  m/s
- Tipo: ultrassônico (hidrômetro)

## RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA

- Volume: 10 m<sup>3</sup>
- Material: polietileno.

## CASA DE QUÍMICA

- Composta de: sala de filtração; sala de dosagem de produtos químicos; depósito de produtos químicos; laboratório; copa; e vestiário/WC;
- Área total construída: 72 m<sup>2</sup>

## FILTRO RÁPIDO DE PRESSÃO E DE ZEÓLITO

- Características operacionais do filtro:
  - Vazão de alimentação: 11 m<sup>3</sup>/h
  - Taxa de filtração: 17.29 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>
  - Granulometria: 0.35 a 0.85 mm
  - Altura da camada: 611 mm
- Características construtivas do filtro:
  - Diâmetro: 900 mm
  - Altura cilíndrica: 1200 mm
  - Altura total aproximada: 2500 mm
  - Material: aço ao carbono A-36 / USICIVIL 250T
  - Revestimento interno: epóxi água potável
  - Material: aço ao carbono A-36 / USICIVIL 250T
  - Revestimento externo: poliuretano verde segurança;
  - Tubulações: PVC cola
- Composição do material filtrante:
  - Composto à base de zeólitos naturais e sintéticos, tecnicamente selecionados, processados, esterilizados e ativados, a fim de se obter uma alta atividade catalítica. A remoção do ferro e/ou manganês, se dá através do processo de oxidação e/ou adsorção.
- Características da retro lavagem:
  - Vazão: 33,0 m<sup>3</sup>/h;
  - Altura monométrica mínima: 10 a 12 mca
  - Tempo: 3 a 6 minutos/cada ciclo
  - Periodicidade de retro-lavagens: 01 a 03, a cada 24 horas de filtração contínua.
  - Consumo de água em cada processo de lavagem: média de 3.0 m<sup>3</sup>.

## **PREPARO E DOSAGEM DO FLÚOR**

- Bomba dosadora eletrônica:
  - Vazão de dosagem: 0.10 l/min
  - Pressão de descarga: 3.50 bar

## **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE PRESSURIZAÇÃO DO FILTRO**

- O conjunto elevatório será instalado na sala de filtração.
- Conjunto elevatório:
  - Fabricante: Dancor
  - Modelo: 9MS-03
  - Tipo: centrífuga de múltiplos estágios
  - Vazão: 10.98 m<sup>3</sup>/h
  - Altura manométrica: 37.70 m
  - Potência: 5 cv
  - Rendimento: 40 %
  - Diâmetro do rotor: 137 mm
  - Número de estágios: 3

## **LINHA DE RECALQUE DO FILTRO**

- DN75 em PVC PBA – 158.05 m
- Vazão de recalque: 3.08 l/s

## **SISTEMA DE LAVAGEM DE FILTROS**

- Foi projetado um reservatório e uma elevatória de água tratada para lavagem de filtros.
- Capacidade do reservatório: 7.5 m<sup>3</sup>
- Vazão de lavagem do filtro: 33 m<sup>3</sup>/h (9.17 l/s)
- Tempo máximo de lavagem do filtro: 5 min
- Volume gasto para uma lavagem do filtro: 2.75 m<sup>3</sup>
- Volume para duas lavagens do filtro: 5.50 m<sup>3</sup>
- Conjunto elevatório responsável pela lavagem de filtros:
  - Fabricante: KSB
  - Modelo: 50-160
  - Vazão: 8.90 l/s
  - Altura manométrica: 12.60 m
  - Potência: 4 cv
  - Rendimento: 62.50 %

- Diâmetro do rotor: 158 mm

## **RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA**

- Volume total: 40 m<sup>3</sup>
  - 2 unidades de 20 m<sup>3</sup>
  - Material: Polietileno
- Característica dos reservatórios:
  - Diâmetro da tubulação de entrada: 75 mm
  - Diâmetro da tubulação de saída: 100 mm
  - Velocidade média de entrada no RAT: 0.697 m/s
  - Velocidade máxima de saída do RAT: 0.367 m/s
  - Diâmetro da tubulação de descarga: 75 mm
  - Vazão máxima de descarga: 13.8 l/s
  - Velocidade máxima de descarga: 3.12 m/s
  - Tempo máximo de descarga: 0.41 horas
  - Diâmetro do extravasor: 100 mm
  - Diâmetro da tubulação de ventilação: 50 mm
  - Velocidade de expulsão de ar: 7.02 m/s

## **ADUTORA DE ÁGUA TRATADA**

- DN100 em PVC PBA Classe 15 – 142.74 m
- Vazão Total: 10.82 l/s
  - Vazão distribuição: 1.30 l/s
  - Vazão de lavagem de filtro: 9.167 l/s

## **MACROMEDIDOR 2 – ADUTORA DE ÁGUA TRATADA**

- Localizado na adutora de água tratada, dentro da área da ETA.
- DN2" (50mm)
- Velocidade mínima: 0.31 m/s
- Velocidade máxima: 0.83 m/s
- Tipo: ultrassônico (hidrômetro)

## **REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**

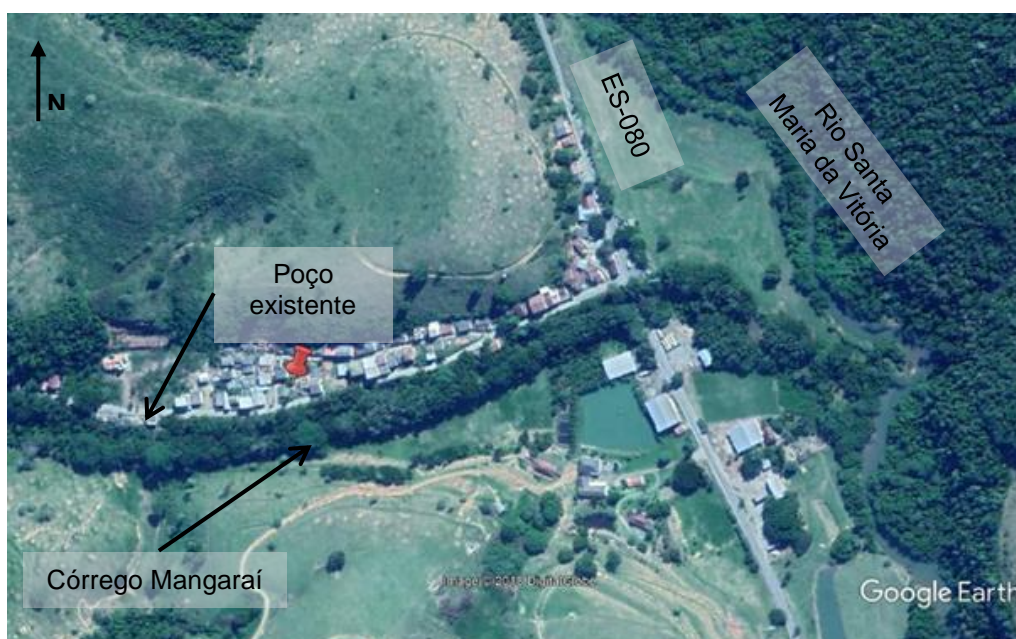
- PVC PBA CL15 – 1842.21 m
  - DN50: 1628.22 m
    - Faixa de domínio da ES-080 (DER-ES): 672.08 m
    - Fora da faixa de domínio: 956.14 m
  - DN75: 213.99 m (fora da faixa de domínio)

- Travessias:
  - Ponte da ES-080 (km 28.64) – Travessia longitudinal
  - Ponte da ES-080 (km 28.64) – Travessia transversal

#### **LINHA DE DESCARGA DO RESERVATÓRIO**

- PVC – DN150 – 279.73m
- Lançamento: Córrego Mangaraí
  - X=349 160.1917
  - Y=7 772 757.4071

#### **4) PLANTA GERAL DO SISTEMA E IMAGENS DE LOCALIZAÇÃO**



Localização do poço artesiano existente em Barra de Mangaraí.





Localização do poço artesiano projetado.

## 5) FLUXOGRAMA DO SISTEMA

