

XXVII
EXPOSIÇÃO DE
EXPERIÊNCIAS
MUNICIPAIS EM
SANEAMENTO



Realização:



Mudança na configuração de equipamentos da dosagem de cloro para aumento da eficiência energética

Autores: Guilherme Junqueira Jerônimo

Rafael Nava Miceli

Gleyce Correia

Aline Reggiane de Moura

Manoel Carlos de Azevedo



XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Apresentação:

- **Engenheiro Ambiental:** Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)
 - período sanduíche na Universidade de Lisboa (UL)
- **Especialização em Gestão Ambiental:** Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação do Triângulo Mineiro (IFTM)
- **Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental:** Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)
- **Professor do Centro Paula Souza (ETECs)**
- **Gestor de Saneamento do SeMAE (Engenheiro Sanitarista e Ambiental)**

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Introdução

A ETE Rio Preto

- Características do sistema:
- Associação de dois processos de tratamento: **reatores anaeróbios (UASBs)** seguido de **tanques de aeração (lodo ativado)**;
- Desinfecção com gás cloro e produção de água de reuso;
- 4º Módulo Implantado: horizonte de projeto **2028**;
- Capacidade instalada para uma população de **584.000 habitantes**.



Figura 1: Vista aérea da ETE Rio Preto.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Introdução

A ETE Rio Preto

- **Números 2023:**

- Vazão Tratada: **37.793.844 m³ | 1.158 l/s**
- Resíduos gerados/custo: **21.779 toneladas | R\$ 7.132.512,92**
- Consumo energético/custo: **10.540.241 kWh | R\$ 8.346.849,64**
- Coleta e tratamento de esgoto urbano: **100%**
- Eficiência média (DBO): **97,9%**

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Objetivo

- Este trabalho objetivou desativar as bombas de dosagem de gás cloro, visto que a altura manométrica do reservatório da água de reuso da planta se mostrou suficiente para efetuar este processo.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Material e métodos

- **Configuração antiga da dosagem de gás cloro:**
- O cloro gasoso era dosado por meio de 2 bombas de 12,5 cv que se revezavam, consumindo água de reuso a alta pressão.
- Havia grande consumo de água de reuso, fazendo com que as 2 bombas da ETA que produz esta água, que são de 75 cv, trabalhem diariamente 11 vezes somente para suprir o consumo de água de reuso para dosagem.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Material e métodos

- Mudança na configuração da dosagem de gás cloro:
- Após extensa observação foi possível constatar que somente a pressão manométrica da água de reuso existente devido a grande diferença de nível entre o local de cloração e o reservatório elevado, era forte o suficiente para criar o vácuo necessário à dosagem, para a demanda atual de cloro da planta.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO

52º CNSA
CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
20 a 24 de Maio de 2024
RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO

Realização:



Material e métodos

- Nova configuração da dosagem de gás cloro:

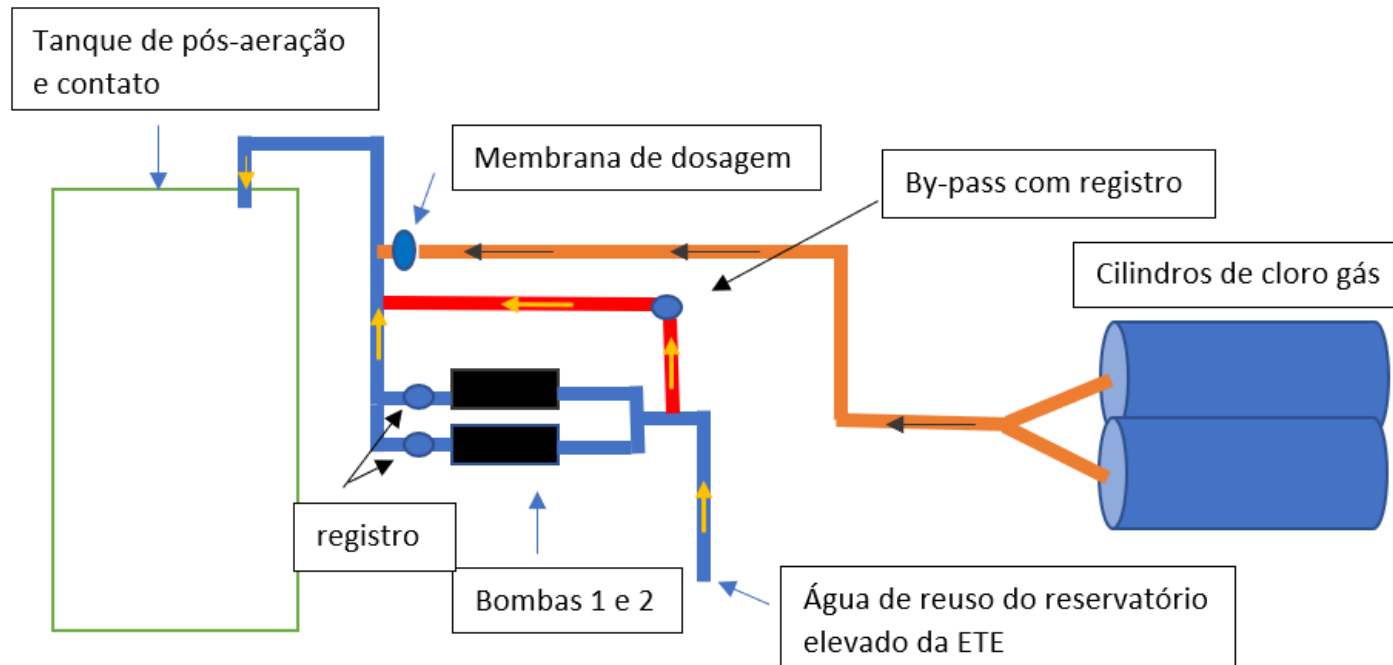


Figura 2: Esquematização da nova configuração.

XXVII

EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO

52° CNSA
CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
20 a 24 de Maio de 2024
RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO

Realização:



Material e métodos

- Nova configuração da dosagem de gás cloro:



Figura 3: Fotos da nova configuração.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Resultados e discussão

- Ganhos operacionais com a nova configuração:

- (1) Eliminação do sistema de bombeamento de 12,5 cv com consumo diário de 220,8 kw/dia de energia elétrica;
- (2) Redução na frequência de funcionamento das bombas de 75 cv da ETA de reuso;
- (3) Diminuição global no consumo energético do setor;
- (4) Redução dos gastos com manutenção e extensão da vida útil dos equipamentos.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Resultados e discussão

Tabela 1: Uso das bombas da ETA de reuso.

Antes da modificação		Após a modificação	
Tempo (min/dia)	Consumo (kw/dia)	Tempo (min/dia)	Consumo (kw/dia)
200	202,4	100	92

Economia em termos econômicos, por mês:

R\$ 4.005 na desativação do sistema de bombeamento na dosagem

R\$ 1.249 na diminuição da produção de água de reuso

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Resultados e discussão

- Produção de água de reuso antes e depois da nova configuração:

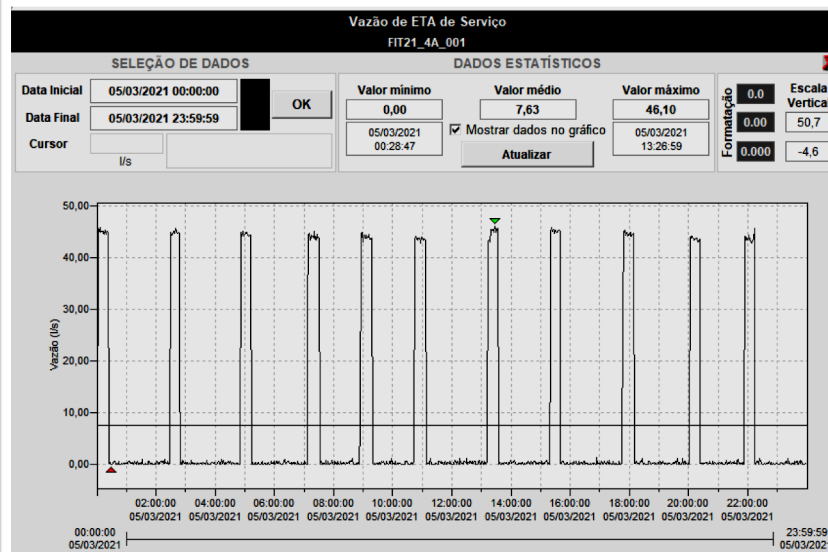


Figura 4: Produção de água de reuso antes da nova configuração.

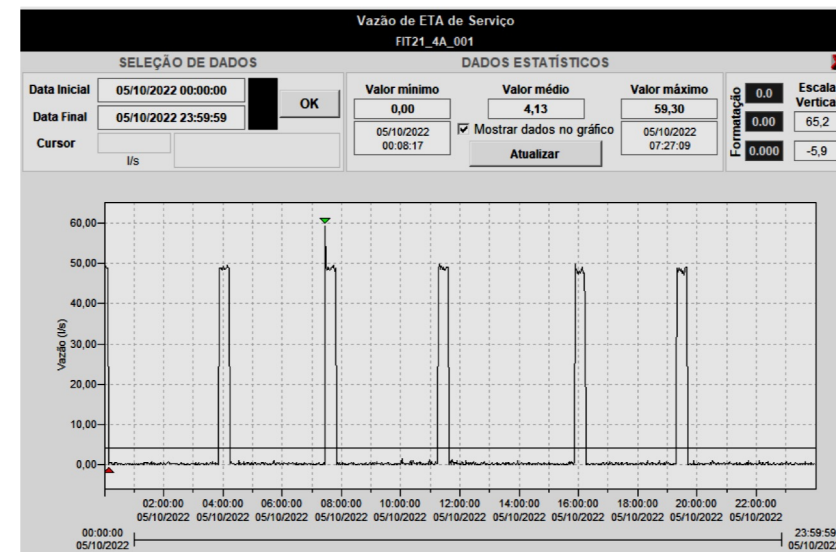


Figura 5: Produção de água de reuso depois da nova configuração.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Conclusões

- Ganho em eficiência energética, pelo uso otimizado e racional dos recursos disponíveis;
- Uma projeção de economia anual de R\$ 63.043,92;
- Redução de manutenção e aumento da vida útil dos equipamentos;
- Redução de maquinários no parque tecnológico da ETE;
- Simplificação operacional.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Recomendações

Analisar minuciosamente as características operacionais de vossas ETAs e ETEs e os equipamentos nelas instalados na época de construção.

Inferir se realmente são necessários e/ou substituíveis por alternativas mais econômicas ou ambientalmente corretas.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Referências

- Ribeiro Júnior, R. S. Desinfecção de efluentes provenientes de estação de tratamento de esgoto com dióxido de cloro. **Dissertação de mestrado: Faculdade de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas (FT/UNICAMP)**. Limeira. 2018. p. 20-28.

XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



Agradecimentos

À equipe do:



XXVII **EXPOSIÇÃO DE** **EXPERIÊNCIAS** **MUNICIPAIS EM** **SANEAMENTO**



Realização:



OBRIGADO!

Eng. Msc. Guilherme Junqueira Jerônimo

E-mail de contato: gjeronimo@semae.riopreto.sp.gov.br