Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



35ETC-06626 – ESTUDO DA VIABILIDADE DE GERAÇÃO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO IN LOCO NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DA SABESP DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍZ DO PARAITINGA

Felipe Gomes dos Santos
Cia. De Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP
Rua Padre Rodolfo Komorek, 53, centro, São Luiz do Paraitinga

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AESABESP
Associação dos Engenheiros da Sabesp

ETA SÃO LUIZ DO PARAITINGA

- São Luiz do Paraitinga (Vale do Paraíba) – OVOA

- Tratamento convencional:
  - Captação;
  - Coagulação;
  - Floculação;
  - Decantação;
  - Filtração
  - Desinfecção e fluoretação;
  - Reservatórios e rede.


Filtros
Decantadores
Coagulação/
Floculadores
Caixa de areia

DESINFECÇÃO – HIPOCLORITO DE SÓDIO

- Tratamento convencional:
  - Captação;
  - Coagulação;
  - Floculação;
  - Decantação;
  - Filtração
  - Desinfecção e fluoretação;
  - Reservatórios e rede.


TANQUE DE MISTURA
PRODUTOS QUIMICOS
(ALCALINIZANTE/
FLÚOR/HIPOCLORITO)
CAIXA DE PASSAGEM




APLICAÇÃO DE
PRODUTOS
QUÍMICOS:
HIPOCLORITO/
POLIELETRÓLITO

GERAÇÃO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

- ALGUMAS VANTAGENS:
  - Custo;
  - Logística;
  - Segurança;
  - Manutenção de equipamentos;
  - Facilidade de insumos.

GERAÇÃO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

PROCESSO POR ELETRÓLISE

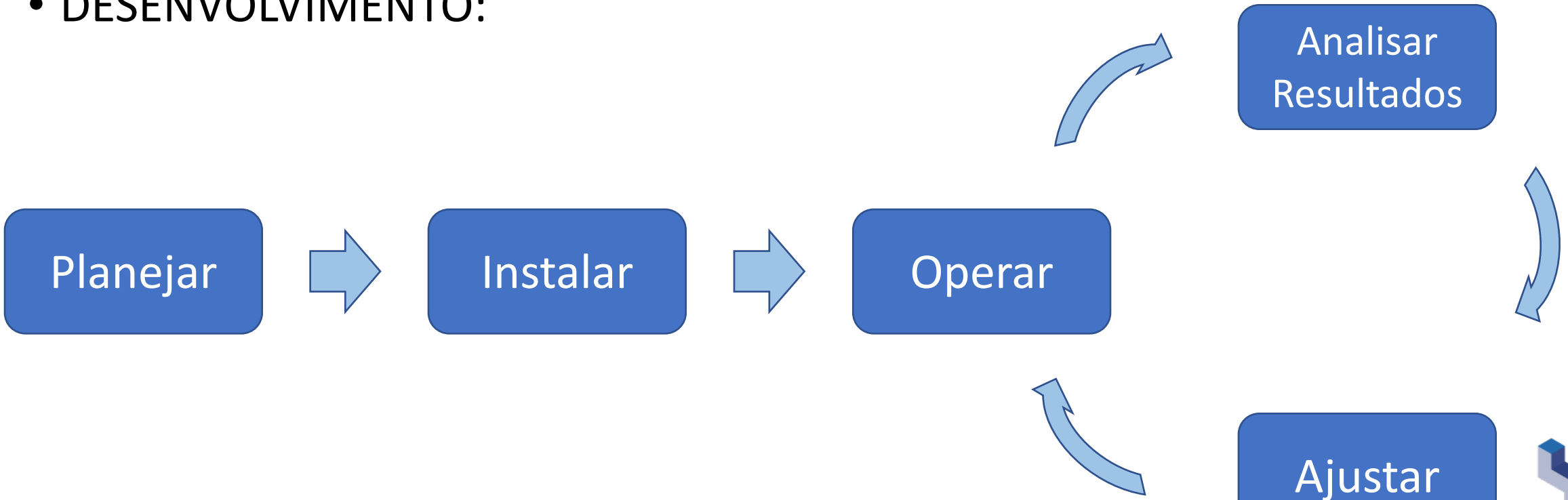
$$NaCl + H_2O \rightarrow NaClO + H_2$$

$$2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$$

$$2Na+ + 2H_2O + 2e^- \rightarrow 2NaOH + H_2$$

METODOLOGIA

- DESENVOLVIMENTO:



METODOLOGIA

- Início
  - Dezembro/23
  - 5 meses (150 dias)
- Acompanhamento:
  - Mensal;
  - Relatórios periódicos;
  - Apresentações.

ESPECIFICAÇÕES

- Fabricante: DIFILTRO;
- MODELO: DGHS12K;
- Tensão de trabalho: 12,5 V;
- Capacidade de produção: 100 L/h (ajustada)
- Concentração entre 0,65% e 0,85%



ESPECIFICAÇÕES



Componentes principais:

- Reator;
- Painel elétrico;
- Dissipador de $H_{2;}$
- Tanque de água;
- Bomba centrífuga para alimentação de água;
- Tanque de salmoura;
- Bomba dosadora de salmoura;

RESULTADOS

- 1º MÊS:
  - Utilizados 6,60 L/h de salmoura
  - 360 g/L x 6,60 L = 2,376 kg para cada 100 litros de hipoclorito de sódio (hora)
  - 28.793 litros* = 684,12 kg de cloreto de sódio.

*Medido pela operação no período

RESULTADOS

- 2º MÊS:
  - Utilizados 2,64 L/h de salmoura
  - 360 g/L x 2,64 L = 0,950 kg para cada 100 litros de hipoclorito de sódio (hora)
  - 28.269 litros* = 268,70 kg de cloreto de sódio.

*Medido pela operação no período

RESULTADOS

- 3º MÊS:
  - Utilizados 2,64 L/h de salmoura
  - 360 g/L x 2,64 L = 0,950 kg para cada 100 litros de hipoclorito de sódio (hora)
  - 28.246 litros* = 268,34 kg de cloreto de sódio.

*Medido pela operação no período

RESULTADOS

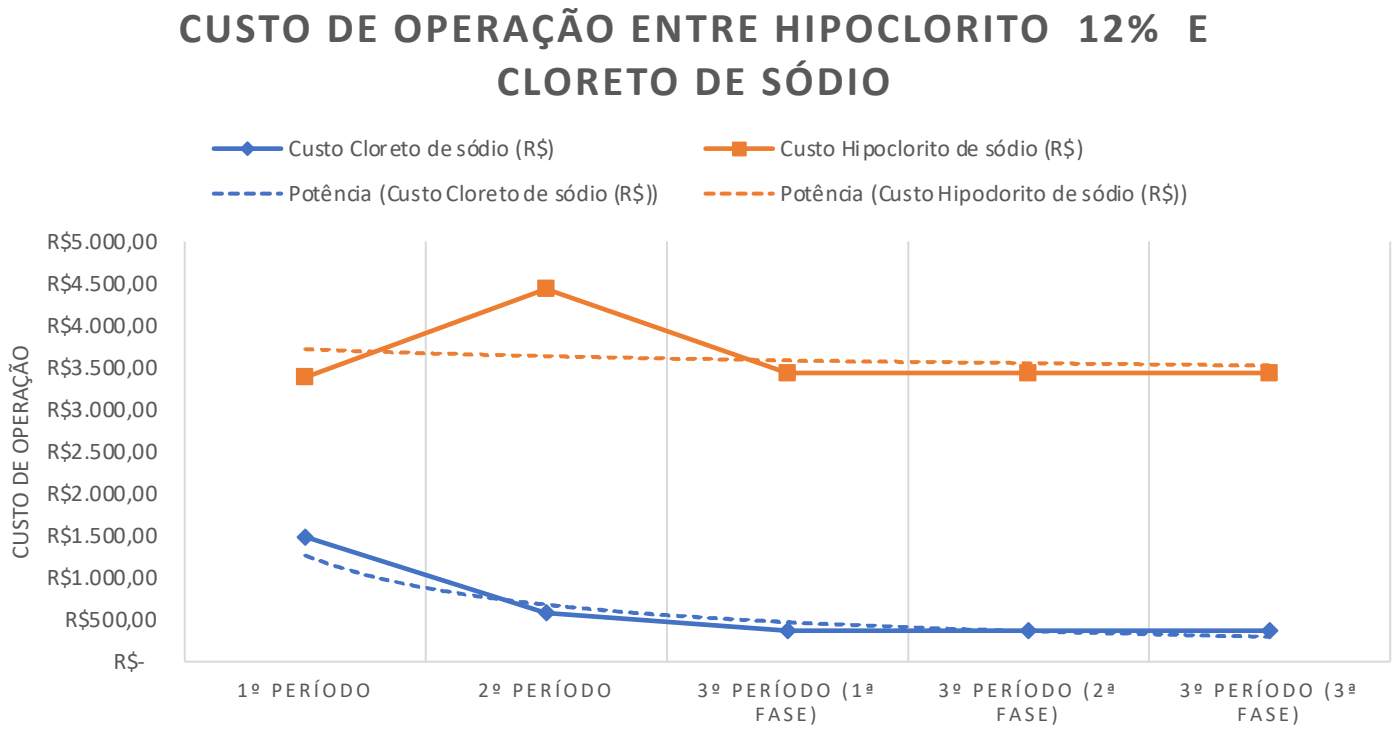
Tabela 1 – Comparação entre custo de consumo de hipoclorito de sódio gerado (NaCl) e hipoclorito de sódio 12% (NaOCl)

Períodos	Consumo de NaCl (kg)	Custo NaCl (R$)	Consumo de NaOCl (kg)	Custo NaOCl (R$)	Redução de custo (R$)
1º período	684,12	1.484,54	1.581,25	3.383,88	1.899,33
2º período	268,45	582,54	207,20	4.434,08	3.851,54
3º período	509,37	1.105,33	481,10	10.295,54	9.190,21
Total (150 dias)	1461,94	3.172,41	8.464,25	18.113,50	14.941,09

Fonte: Própria

CONCLUSÃO

- Economia de 82%
- Viabilidade para implantação em ETAs equivalentes
- Estudo para melhoria em outros processos



Encontro Técnico
AESABESP
Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



OBRIGADO A TODOS PELA ATENÇÃO!

Felipe Gomes dos Santos

E-mail: santosfg@sabesp.com.br

(012) 98200-0003

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AESABESP
Associação dos Engenheiros da Sabesp