



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

## **RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA AGENERSA/CASAN N° 044A/2020**

### **ASSUNTO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DESINFECÇÃO – GERADORES DE HIPOCLORITO – ETA JUTURNAÍBA**

A Visita Técnica foi realizada em 03/11/2020, na Estação de Tratamento de Água (ETA) da PROLAGOS, localizada em São Vicente de Paulo, Araruama, mais precisamente na Estrada da ETA Bairro Vermelho, tendo como objetivo, a fiscalização do término das obras de execução da **Implantação do Sistema de Desinfecção – Geradores de Hipoclorito – ETA Juturnaíba**, incluindo obras civis, elétricas e hidráulicas para execução do sistema.

Pela CASAN: Eng. Alex Sandro Nascimento da Silva.

Pela PROLAGOS: Sr. Rogério Borges, Coordenador Operacional e Sr. Washington, Supervisor da ETA.

O presente projeto foi implantado para substituir o sistema existente que utilizava cloro gás, o novo sistema gera uma solução de hipoclorito a partir de sal industrial e esta solução é utilizada para a desinfecção da água produzida na ETA Juturnaíba.

O novo sistema implantado de desinfecção da água a partir da geração de uma solução de hipoclorito é constituído por:

- Galpão de estocagem de sal e geradores de hipoclorito;
- Sistema de geração de hipoclorito;
- Sistema elétrico de alimentação e controle;
- Sistema de automação;
- Bacia de estocagem de hipoclorito;
- Bombas de água filtrada para a produção de salmoura;
- Bombas de coleta de amostra de água potável para controle automático da dosagem de hipoclorito.



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

Foram realizadas obras civis para adaptações e instalações de equipamentos para implantação do novo sistema de desinfecção da água a partir da geração de uma solução de hipoclorito.

Foi ampliado o galpão existente, com capacidade de 60 toneladas, para recebimento e estocagem de sal industrial; para uma autonomia de 30 dias de produção.

Implantação de 04 (quatro) tanques saturadores para preparação de salmoura dentro do respectivo galpão.

Foram implantados Bacias de estocagem de hipoclorito, 03 tanques de material plástico com capacidade unitária de 23 m<sup>3</sup> para a estocagem da solução de hipoclorito.

Foi construído uma subestação elétrica para alimentação das cargas do sistema de geração do hipoclorito com ramal em média tensão de 13,8 Kv, composto por cabos unipolares de seção nominal de 25 m<sup>2</sup>, classe de tensão de 8,7/15 Kv, derivado da subestação principal.

Foram realizadas obras civis para adaptações e instalações de equipamentos eletromecânicos instalados e montados os seguintes equipamentos:

- 03 (três) conjuntos de geradores de hipoclorito Hidrogerox HG Plus 250 G11 440VCA trifásico IHM/CLP-ETH;
- 03 (três) conjuntos controladores de vazão flutuador PVC 1600 L/H com sensor magnético;
- 03 (três) conjuntos saturadores 1300 mm PE 1300 Sal 220 VCA;
- 03 (três) conjuntos hidrojatores simples flutuador PVC 40 – 400 L/H;
- 01 (um) conjunto hidrojatores simples flutuador PVC 200 – 2500 L/H microprocessado;
- 02 (dois) conjuntos hidrojatores simples flutuador PVC 200 – 2500 L/H;
- 04 (quatro) conjuntos abrandadores Hidrogeron 100L resina;
- 03 (três) reservatórios PE 23.000 L automático para armazenagem de hipoclorit;
- 04 (quatro) reservatórios PE 1.520 L automático para preparação de salmour;

[Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro - AGENERSA](#)

Avenida Treze de Maio, 23 – 23º andar – Centro – Rio de Janeiro / RJ – CEP: 20031-902

Tel.: 21-2332-6469 – Fax: 21 2332-6459



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

- 02 (duas) bombas de captação de água filtrada para a produção de salmoura, com vazão de 2,3 m<sup>3</sup>/h e potência de 0,5 cv;
- 02 (duas) bombas de coleta de amostra de água potável para controle automático da dosagem do desinfetante, com vazão de 2,3 m<sup>3</sup> e potência de 0,5 cv;
- 01 (um) transformador trifásico, imerso em óleo mineral, de potência de 500 KVA/15 KVA, tensão primária de 13,8 Kv e secundário de 440/254 v;
- 01 (um) painel de controle/automação autônomo para o sistema de geração de hipoclorito, interligado ao supervisor da ETA Juturnaíba (instalado na sala dos geradores);
- 02 (duas) monovias equipadas com talhas e trolleys de acionamento elétrico com capacidade de 1 tonelada cada (instaladas no galpão de recebimento e estocagem de sal, para a movimentação dos bags de sal industrial).

Conforme fotos abaixo, seguem os pontos vistoriados com as respectivas informações das obras realizadas e equipamentos instalados para execução do sistema hidrogeron.



Foto 01 – Entrada da Estação de Tratamento de Água (ETA) da Prolagos



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 02 – Alameda Principal da ETA



Foto 03 – Placa de Obra de Ampliação





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 04 – Casa de Química



Foto 05 – Complemento de Construção do Galpão



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 06 – Abrandadores



Foto 07 – Eletrodos para Produção de Hipoclorito



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 08 – Hidrojetor, Rotâmetro Fluxômetro Medidor de Vazão



Foto 09 – Gerador

[Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro - AGENERSA](http://www.agenersa.rj.gov.br)

Avenida Treze de Maio, 23 – 23º andar – Centro – Rio de Janeiro / RJ – CEP: 20031-902

Tel.: 21-2332-6469 – Fax: 21 2332-6459





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 10 – 03 (três) Geradores

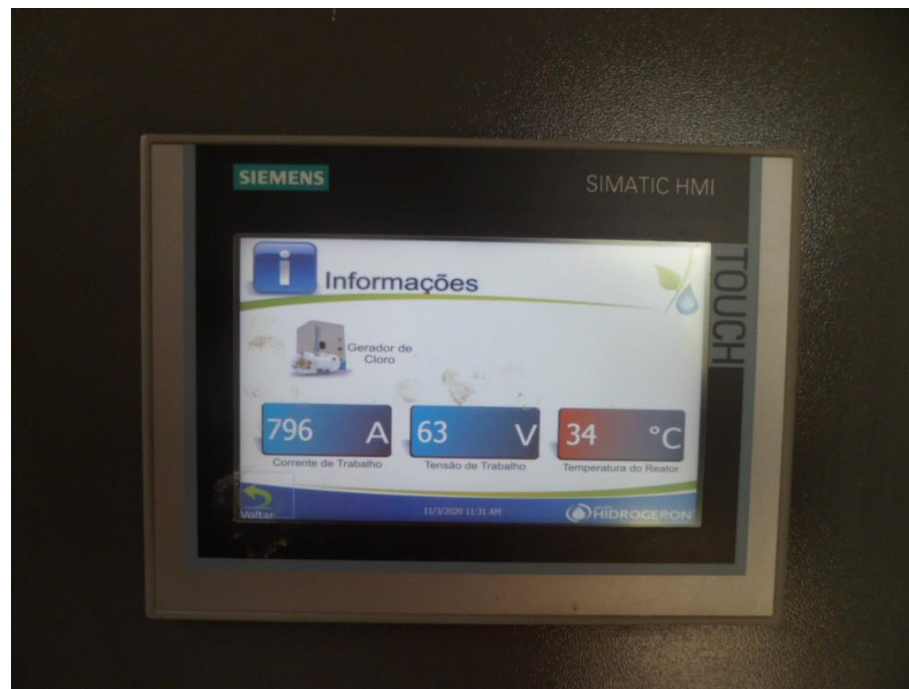


Foto 11 – Painel Eletrônico do Gerador





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 12 – Painel Interno do Gerador



Foto 13 – Quadro de Automação Sistema Hidráulico



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 14 – Quadro de Energia



Foto 15– Casa de Energia





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 16 – Transformador da Casa de Química



Foto 17 – Caixas de Passagens de Energia

[Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro - AGENERSA](http://www.agenersa.rj.gov.br)

Avenida Treze de Maio, 23 – 23º andar – Centro – Rio de Janeiro / RJ – CEP: 20031-902

Tel.: 21-2332-6469 – Fax: 21 2332-6459





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 18 – 03 (três) reservatórios PE 23.000 L – Capacidade para 2.800 l/h



Foto 19 – 04 (quatro) Tanques de Armazenamento e Reaproveitamento de Água da Chuva



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 20 – 04 (quatro) Tanques Saturadores



Foto 21 – Pós Decantador





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 22 – Armazenamento de Bags de Sal Industrial



Foto 23 – Armazenamento de Bags de Sal Industrial





Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 24 – 02 Monovias Equipadas com Talhas e Trolleys de Acionamento Elétrico



Foto 25 – Trilhos, Monovias e Talhas Elétricas



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

## Conclusão

A Concessionária Prolagos apresentou o "**As Built**" - **Projeto De Implantação do Sistema de Desinfecção – Geradores de Hipoclorito – ETA Juturnaíba**, contendo o Laudo Técnico Conclusivo - LTC, assinado pelo Engenheiro Civil Sr. Mário da Costa, em cumprimento à Instrução Normativa CODIR Nº 50/2015, em particular o seu Art. 2º, abrangendo, com clareza, os aspectos técnicos que envolvem as de obras executadas, desenvolvendo os seguintes tópicos: **Considerações Gerais; Avaliação Técnica; Conclusões; Registros Fotográficos; Desenhos "As Built"; Orçamentos ; ART (Anotação de responsabilidade Técnica) e Licenças.**

As obras executadas obedeceram a orientação contida no Projeto que originou a elaboração do Parecer Técnico AGENERSA/CASAN Nº 35/2018, que analisou o investimento consistindo na obra de implantação do sistema de desinfecção da água tratada, visando a obtenção dos níveis de eficiência esperados, trazendo significativos benefícios não só pelos resultados positivos, mas também pela segurança que proporcionará a equipe de operação da ETA e ao meio ambiente.

Foi elaborado o orçamento para a obra em análise utilizando planilha Padrão EMOP, contendo descrição e quantificação compatíveis com os materiais e serviços que foram executados.

O prazo de execução das obras foi de 123 (cento e vinte e três) dias, prazo superior ao que foi previsto em projeto (90 dias), justificado que devido ao trânsito intenso no local, que dificultou o assentamento da tubulação.

As obras foram **iniciadas em 20/05/2019 e concluídas em 20/09/2019.**

Esta CASAN, através deste relatório de visita técnica, esclarece que as atividades de obras foram executadas baseadas nas Normas Técnicas e já estão em pleno funcionamento da atividade fim que ela foi proposta para a Estação de Tratamento de Água (ETA).

As obras realizadas estão de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e obras civis, projeto e orçamento, em consonância com as normas técnicas aplicáveis em obras de Engenharia Sanitária.

Observou-se que no item do material utilizado constavam 07 (sete) conjuntos abrandadores, mas foram instalados apenas 04 (quatro) conjuntos abrandadores Hidrogeron 100L resina,



Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

Também, durante a visita técnica, através de inspeção visual, verificou-se que as obras se encontram aparentemente bem executadas. Não foi identificada, nenhuma evidencia de problemas construtivos nas obras inspecionadas, já concluídas e em operação.

Ressalta-se que as obras aparentam condições de estabilidade e solidez, com aspectos construtivos satisfatórios e adequados.

Sendo assim, esta CASAN através do seu representante aprova o "As Built"- Projeto De Implantação do Sistema de Desinfecção – Geradores de Hipoclorito – ETA Juturnaíba.

Nada mais a acrescentar, nesta oportunidade, esta CASAN está à disposição para qualquer esclarecimento ou dúvidas que possam a vir referente ao relatório.

Em 10/11/2020.

Atenciosamente,

Alex Sandro Nascimento da Silva  
EngenheiroCASAN  
ID 51034670

Luiz Carlos Miranda  
Gerente CASAN  
ID 43265200