



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO AGENERSA/CASAN Nº 130/2024

Processo:	SEI-480002/001551/2024	Data:	06/06/2024
Concessionária:	CEDAE	Bloco:	-
Local Fiscalizado:	Estrada Miguel Pereira, 2 – Japeri – Rio de Janeiro		
Tipo da Ocorrência:	Fiscalização Periódica		
Objetivo da Fiscalização:	Verificar Operação dos equipamentos - padrões aceitáveis		
Representantes da Concessionária:	Mario Sergio Ruas Martins – Chefe de departamento de produção Fagner de Jesus Couto – Encarregado (supervisor geral)		
Representantes da AGENERSA:	Pedro Henrique de Freitas Henriques – Especialista em Regulação; Leonardo Cardoso Sinfronio - Especialista em Regulação; Osman Duarte de Oliveira - Engenheiro / CASAN.		

1. INTRODUÇÃO

No dia 06 de junho de 2024, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Estação de Tratamento de Água Japeri, situada na Estrada Miguel Pereira, 2 – Japeri – Rio de Janeiro, para realizar Vistoria Anual Programada, em atendimento ao solicitado através do processo SEI-480002/001551/2024. Durante a vistoria, os técnicos da AGENERSA foram acompanhados pelos Srs. Mario Sergio e Fagner Couto.



Imagem 1: localização da ETA Japeri.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é atender as competências legais de ações de controle, regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, buscando o melhor acompanhamento das atividades implantadas pela concessionária CEDAE.

Destaca-se que a ação de acompanhamento ao Sistema de Abastecimento de Água é inerente às atribuições desta Agência de Regulação nos termos dos artigos do Contrato de Concessão.

Diante do exposto, salienta-se que todos os trabalhos de fiscalização e regulação no estado do Rio de Janeiro são baseados na legislação vigente, dentre as quais a Lei Federal nº 11.445/2007 e o Decreto Federal nº 7.217/2010, e também em cumprimento às Resoluções do CONAMA e aquelas editais pela AGENERSA, bem como normativas técnicas da ABNT e Portarias do Ministério da Saúde e da Vigilância Sanitária.

3. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO JAPERI E DOS FATOS ENCONTRADOS

A nova Estação de Tratamento de Água (ETA) de Japeri visa abastecer os bairros de Nova Belém, Chacrinha, Lagoa do Sapo, São Jorge, Centro, Grota, Engenheiro Pedreira, Rio D'Ouro, Jardim Marajoara e Pedra Lisa. A vazão nominal atual é de 150 litros por segundo (l/s). No horário correspondente entre 22h e 6h, a ETA opera com vazão reduzida a 100 l/s devido à expansão da rede de distribuição que está sendo realizada pela concessionária Águas do Rio.



Foto 1: Entrada da ETA.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

3.1. Adução

A adução na ETA Japeri consiste em dois grupos de equipamentos motor-bomba modelo FM 280 - série 20201123, com vazão de 540 m³/h, 1750 rpm, 60 Hz e tensão de 440 V, além de um trecho de rede de aproximadamente 130 m em ferro fundido dúctil (FF) com diâmetro nominal (DN) de 400 mm. Este sistema transporta a água bruta até a entrada da Calha Parshall.



Foto 2 - Captação e sistema de bombeamento de água bruta.



Foto 3 - Gradeamento para sólidos grosseiros.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 4 - Equipamentos motor-bomba.



Foto 5 – Painel Elétrico de Comando das Bombas.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 6 - Cercamento da E.T.A. Japeri danificado.



Foto 7 - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

3.2. Coagulação

O controle da vazão é efetuado pelo medidor de vazão ultrassônico, supervisionado pelo Centro de Controle de Operações (CCO) e também de maneira manual, utilizando a régua instalada na calha parshall, operada pelos técnicos da ETA. Além disso, nesta fase, é adicionado o agente coagulante PAC (Policloreto de Alumínio) aproveitando a turbulência da água nesse ponto.



Foto 8 - Calha Parshall.



Foto 9 - Ponto de aplicação de agente coagulante PAC (Policloreto de Alumínio).



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

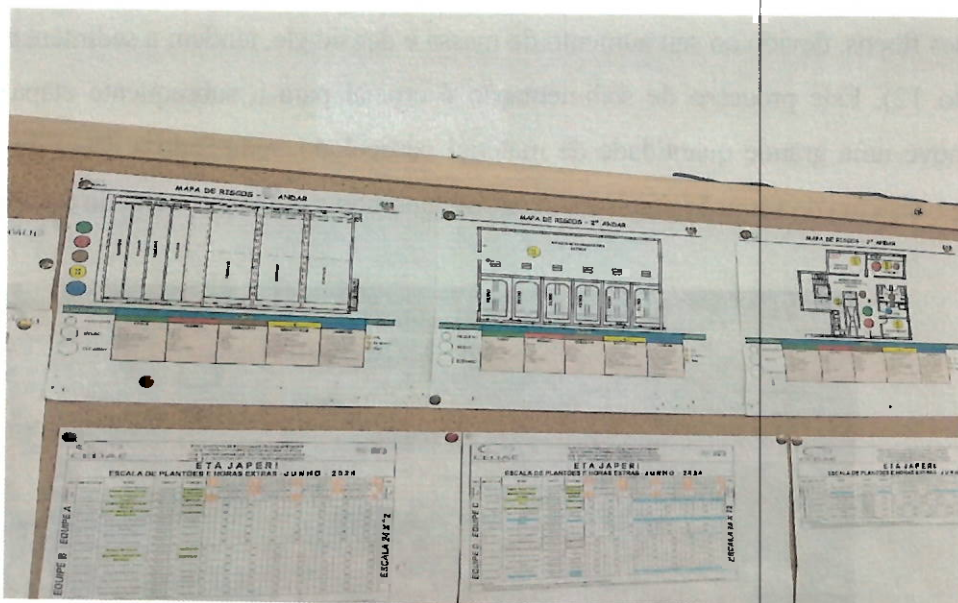


Foto 10 – Mapa de Risco.

3.3. Floculação e Decantação

Logo após a aplicação do agente coagulante a água é encaminhada para os floculadores (foto 11), onde as partículas se agregam formando flocos. A Estação de Tratamento de Água (ETA) Japeri opera atualmente com 4 (quatro) floculadores construídos em concreto armado, equipados com chicanas de fibra de vidro. As comportas são acionadas por motores elétricos, que estão programados para serem integrados ao Centro de Controle Operacional (CCO), permitindo o controle automatizado e remoto.



Foto 11 - Floculadores.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

Esses flocos, devido ao seu aumento de massa e densidade, tendem a sedimentar nos decantadores (foto 12). Este processo de sedimentação é crucial para a subsequente etapa de filtração, pois remove uma grande quantidade de material particulado, reduzindo a carga de sólidos suspensos que o sistema de filtração precisará tratar, melhorando a eficiência geral do tratamento de água.



Foto 12 – Decantadores.

A limpeza dos floculadores e decantadores está programada a cada 21 dias, sendo feita de forma intercalada. Durante a vistoria, verificou-se que esses equipamentos necessitam de limpeza. Além do acúmulo característico de sedimentos formados nessas etapas do tratamento, observou-se também a presença de microalgas que se formam naturalmente no ambiente. Para mitigar o crescimento e acúmulo dessas microalgas, a companhia está estudando a possibilidade de utilizar dióxido de cloro estabilizado, em estado líquido ou sólido, para melhorar a qualidade do tratamento da água.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 13 – acúmulo de microalgas nos floculadores.



Foto 14 – decantadores necessitando de limpeza.

Assinatura manuscrita em azul

Assinatura manuscrita em azul



3.4. Filtração

A maior parte das partículas é retida no decantador, contudo, uma fração ainda permanece em suspensão na água. Assim, o líquido passa por uma camada filtrante composta por um leito arenoso de granulometria específica, suportado por uma camada de cascalho.

No que se refere à filtração rápida, os filtros podem ser de camada simples ou dupla, com fluxo ascendente ou descendente, sendo que os filtros de fluxo ascendente são sempre de camada simples. A Estação de Tratamento de Água (ETA) Japeri opera com um sistema de filtração rápida descendente e de camada dupla, totalizando seis filtros em operação simultânea.

No sistema de filtração da ETA Japeri, a água filtrada é coletada por sistemas calhas e conduzida a um reservatório de contato interno para desinfecção. Após a desinfecção final e análise da água, sendo atendidos os parâmetros técnicos, a água é transportada através de adutoras para abastecer os bairros atendidos pela concessionária Águas do Rio.

A limpeza dos filtros é programada para ser realizada a cada 30 a 40 horas, sendo avaliados três parâmetros para sua execução: perda de carga, perda de eficiência e tempo de operação. Toda a água utilizada na lavagem dos filtros é recirculada para o início do processo, na entrada da água bruta. Para lavar os filtros, a admissão da água dos decantadores e da água filtrante é fechada, e a admissão do reservatório de água de lavagem é aberta, promovendo a operação de inversão de corrente. A água de lavagem entra sob pressão através dos drenos, agita a areia e remove a sujeira acumulada para os canais de descarga de água de lavagem. Ao término da lavagem dos filtros, a admissão da água do reservatório de lavagem é fechada, e as admissões da água dos decantadores são reabertas, reiniciando-se a filtração. Durante a vistoria, os filtros estavam funcionando normalmente.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 15 - Calha de água decantada.



Foto 16 – Filtro 1.

[Assinatura]

[Assinatura]



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 17 - Descargas dos filtros.



Foto 18 – vazamento em uma das bombas da saída dos filtros.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 19 - vazamento em um dos tanques de descarga dos filtros.

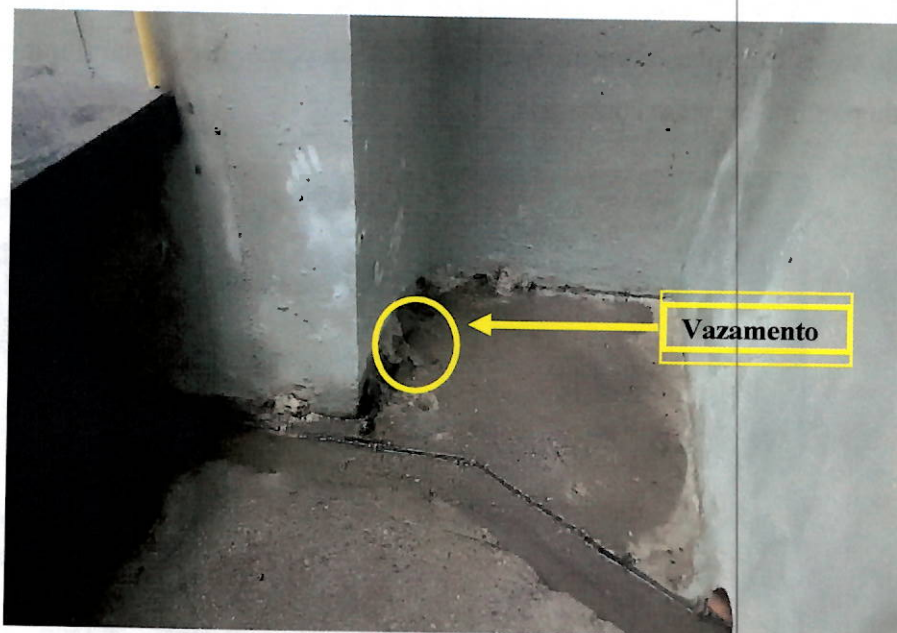


Foto 20 – vazamento na parte inferior de um dos tanques de descarga dos filtros.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

3.5. Processamento do Lodo

A Estação de Tratamento de Água (ETA) Japeri emprega um método convencional de potabilização, transformando a água bruta em água potável. O processo resulta na geração de lodo, um resíduo composto por uma mistura de materiais orgânicos e inorgânicos, caracterizado por elevado teor de umidade e consistência pastosa. Este lodo contém concentrações aumentadas de elementos químicos como alumínio, ferro, magnésio, titânio, silício e substâncias orgânicas.

A produção de lodo está intrinsecamente vinculada às características físico-químicas da água bruta e tratada, bem como aos reagentes químicos utilizados durante os processos de coagulação, floculação, decantação e filtração. O volume de lodo gerado é proporcional à quantidade de sujidades existentes na água e à dosagem de coagulantes aplicada, variando entre 0,2% e 5% do volume total tratado na estação.

O lodo gerado na ETA Japeri é armazenado em caçambas localizadas no pátio externo da estação. Quando essas caçambas atingem sua capacidade máxima, o material é transportado para a ETA Guandu por uma empresa contratada.



Foto 21 - Unidade de tratamento de lodo.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 22 - Não foi identificado o número do IP do Painel Elétrico de Comando que identifica o grau de proteção contra sólidos e contra líquidos. O equipamento está sujeito a precipitação horizontal devido a ventos.



Foto 23 - Tanque de chegada da água residual de tratamento.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 24 - Tanque de Decantação do Lodo Tratado.



Foto 25 – Resíduo sólido gerado da unidade de tratamento de lodo.

[Assinatura manuscrita]

[Assinatura manuscrita]

[Assinatura manuscrita]



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 26 – Tanque de Policloreto de Alumínio (PAC).



Foto 27 – Sinais de vazamento no Decantador 1.

[Assinatura]

[Assinatura]



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

3.3. Método de Desinfecção

Na Estação de Tratamento de Água (ETA) de Japeri, o processo de desinfecção inicia-se imediatamente após a etapa de filtração. A água é então direcionada para um reservatório de contato, onde recebe os reagentes químicos necessários para completar o tratamento.

Os reagentes são dosados por sistemas automatizados, com exceção da injeção de cloro, que ainda é realizada manualmente. Esses dosadores são equipamentos que regulam com precisão a quantidade de produto administrado, garantindo um fluxo constante e assegurando que o processo de desinfecção opere continuamente, 24 horas por dia. Durante a inspeção, verificou-se que o sistema de desinfecção estava operando normalmente.



Foto 28 - Sistema de dosagem de hipoclorito de cálcio.

[Assinatura manuscrita]

[Assinatura manuscrita]

[Assinatura manuscrita]

[Assinatura manuscrita]



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 29 – Reservatório de contato com capacidade 200 m³.



Foto 30 - Não foi identificado o número do IP do Painelelétrico de Comando que identifica o grau de proteção contra sólidos e contra líquidos. O equipamento está sujeito a precipitação horizontal devido a ventos.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 31 – Depósito de hipoclorito de cálcio.

3.4. Elevatória de Água Tratada

O sistema de recalque da Estação de Tratamento de Água (ETA) Japeri é constituído por 3 (três) conjuntos motobomba (foto 29). Desses, dois conjuntos operam em paralelo, enquanto um permanece em reserva operacional para contingências emergenciais. Este sistema é essencial para a adução de água diretamente na rede de distribuição da concessionária.



Foto 33 - Vista da Entrada da Elevatória de Água Tratada.

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: 2332-6468 -
Site: www.agenersa.rj.gov.br - Email: secex@agenersa.rj.gov.br



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento



Foto 34 - Painelelétrico de Comando das Bombas.



Foto 35 - Conjuntos Motor-Bomba.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

3.5. Laboratório de Análises



Foto 36 - Bancada de Testes.

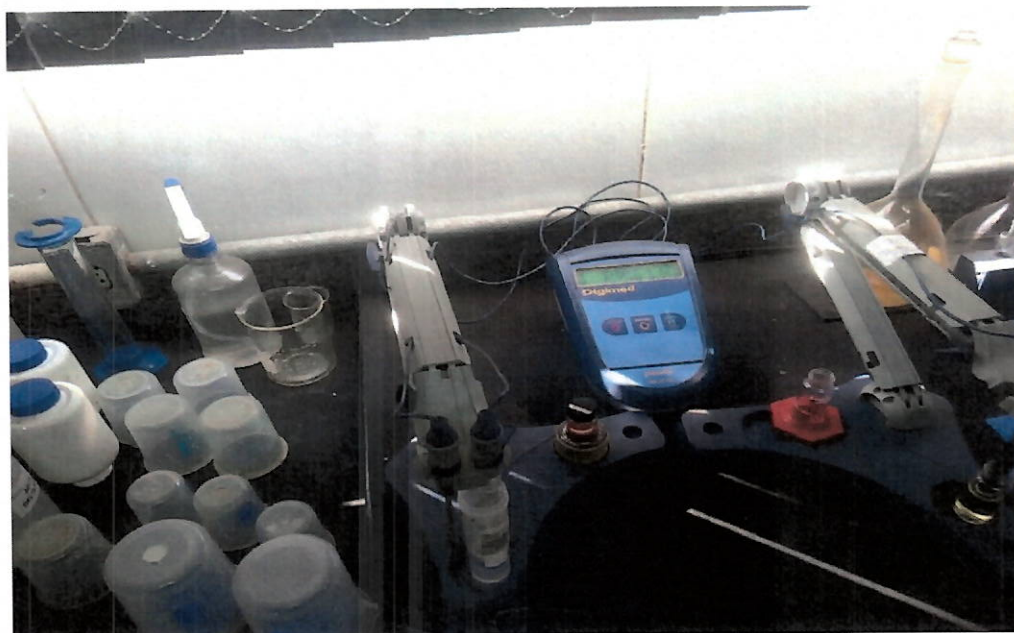


Foto 37 - Equipamento para Medição de Turbidez.

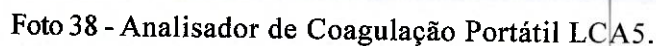
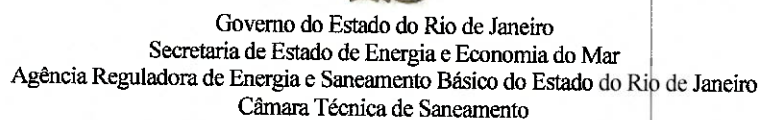


Foto 39 – Boletim de Controle Operacional e de Qualidade da ETA Japeri.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

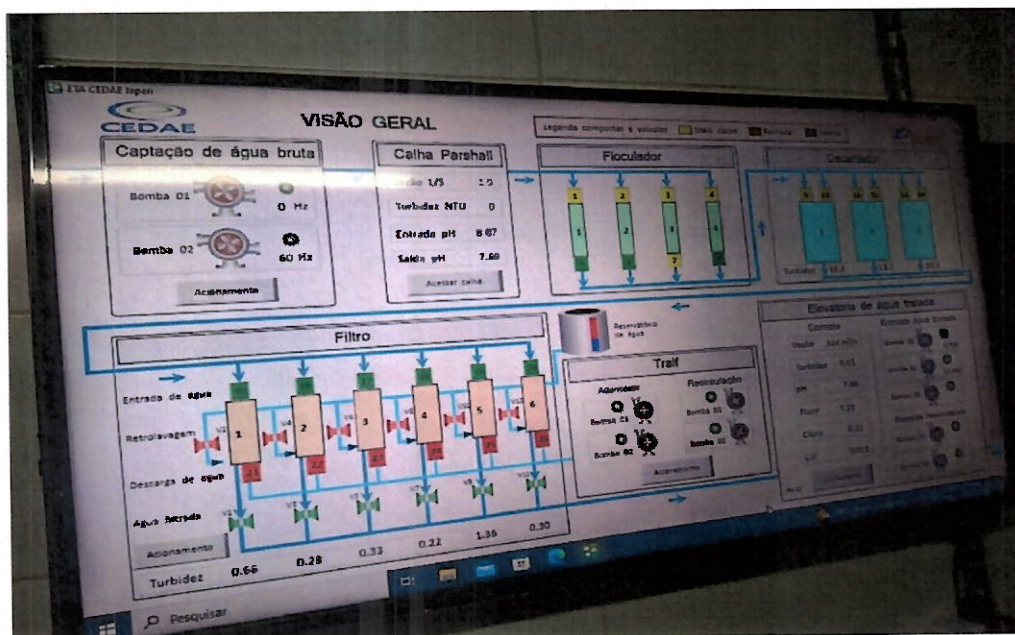


Foto 40 - Equipamentos de telemedição.

4. VERIFICAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES REALIZADAS EM VISTORIA ANTERIOR

A equipe de fiscalização verificou o atendimento das recomendações realizadas em vistoria anterior, através do Relatório de Fiscalização AGENERSA/CASAN Nº 55/2022 contido no processo SEI-220007/000258/2022. A seguir será informada a situação de atendimento de cada recomendação.

Tabela 1: Recomendações do relatório anterior.

Item	Recomendação	Situação
A	Informar qual o volume de lodo gerado por mês	Não atendida
B	Apresentar as análises dos efluentes tratados dos últimos 30 dias	Não atendida
C	Apresentar o plano de contingência quando de uma eventual paralisação não programada do sistema	Atendida
D	Apresentar um plano ou estudo, com seu respectivo cronograma, para o destino adequado do lodo gerado pelo tratamento.	Não atendida
E	Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas e Corretivas para ETA.	Não atendida
F	Uma vez que não há gerador de emergência, informar qual o plano de contingência para falta de energia na ETA.	Resposta não satisfatória
G	Manter a licença ambiental exposta de forma visível (frente e verso).	Não atendida



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

Itens 'c' e 'f': Apresentados no processo SEI-220007/000258/2022.

A seguir é apresentada uma melhoria realizada pela companhia no gradeamento da captação. A colocação de grades na parte superior protege as bombas de materiais grosseiros arrastados quando ocorre a cheia do Rio Guandu.



Foto 41- Foto obtida em vistoria anterior.



Foto 42- Grades para contenção de sólidos.

5. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- a) Calha Parshall, Floculadores, Decantadores e Filtros funcionando em boas condições;
- b) Os floculadores e decantadores necessitavam de limpeza;
- c) Sistema de lavagem de filtros aparentemente funcionando em boas condições;
- d) Sistema de desinfecção aparentemente funciona em boas condições;
- e) Laboratórios de análise de água funcionando em boas condições;
- f) Não existe alternativa para falta de energia elétrica na Estação de Tratamento;
- g) Existência de vazamentos e sinais de vazamentos nas instalações da ETA Japeri;
- h) Painéis Elétricos de Comando sujeito à precipitação horizontal devido a ventos.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

6. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

- a) Apresentar licença de operação e a outorga de uso de água;
- b) Manter a licença ambiental exposta de forma visível (frente e verso);
- c) Informar qual o volume de lodo gerado por mês;
- d) Apresentar um plano ou estudo, com seu respectivo cronograma, para o destino adequado do lodo gerado pelo tratamento;
- e) Apresentar os manifestos de resíduos dos últimos 12 meses do lodo gerado;
- f) Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas e Corretivas para ETA;
- g) Apresentar cronograma anual de limpeza dos dispositivos em cada etapa do tratamento;
- h) Implementar alternativas de geração de energia para prevenir interrupções no fornecimento de energia elétrica na ETA;
- i) Apresentar o histórico dos resultados das análises de potabilidade de água tratada e de água bruta, realizadas em campo, em planilha Excel, do ano de 2023 e do período correspondente entre janeiro e junho de 2024;
- j) Reformar o cercamento que envolve a ETA;
- k) Providenciar reparo de vazamentos nas infraestruturas da ETA;
- l) Informar os números de IP que identificam o grau de proteção contra sólidos e contra líquidos dos painéis elétricos de comando.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

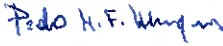
7. CONCLUSÃO

Nada mais a acrescentar sob o aspecto técnico, ocasião em que encerra este relatório com base no que consta nos autos.

Em 14/06/2024

Elaborado por:


Leonardo Cardoso Sinfrônio
Especialista em Regulação
CASAN
ID 5145021-6


**Pedro Henrique de Freitas
Henriques**
Especialista em Regulação
CASAN
ID 5144920-0


Osman Duarte de Oliveira
Engenheiro / CASAN
ID 44323212-3

Revisado por:


Carlos Augusto Pessoa
Engenheiro / CASAN
ID 2146305-0

De acordo:


Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de
Saneamento
ID 4432312-3



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro
Câmara Técnica de Saneamento

ANEXO

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ASPECTOS GERAIS)	SIM	NÃO	OBS
Coagulação	X		
Floculação	X		
Decantação/sedimentação	X		
Filtração	X		
Desinfecção	X		
Fluoretação	X		
Correção de pH	X		
Existe medição de vazão de água tratada?	X		
O processo de tratamento é adequado à qualidade da água bruta?	X		
Existe controle de qualidade de matérias primas e produtos químicos utilizados?	X		
O plano de amostragem do controle exigido na legislação vigente é cumprido para água pós-filtração.	-	-	Será solicitado histórico de análises de potabilidade
O plano de amostragem do controle exigido na legislação vigente é cumprido para água pré-desinfecção.	X		
O plano de amostragem do controle exigido na legislação vigente para água na saída do tratamento é cumprido?	X		
Existe registro em banco de dados de controle operacional?	X		
Existe registro em banco de dados de controle da qualidade da água?	X		
A qualidade da água atende ao padrão de potabilidade?	-	-	Será solicitado histórico de análises de potabilidade