



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 076/2024

Processo:	SEI-480002/001551/2024	Data:	02/05/2024
Concessionária:	CEDAE	Bloco:	-
Local Fiscalizado:	Rodovia Presidente Dutra, 774, Paracambi-RJ		
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; Marcelo José Cabral – Coordenador;		
Representantes da AGENERSA:	Pedro Henrique de Freitas Henriques – Especialista em Regulação; Leonardo Cardoso Sinfrônio - Especialista em Regulação.		

1. INTRODUÇÃO

No dia 02 de maio de 2024, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Unidade de Tratamento de Água (UT) Ribeirão das Lajes, situada na Rodovia Presidente Dutra, 774, Paracambi, RJ, 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 Marcelo Cabral.



Imagem 1: localização da UT Ribeirão das Lajes.



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 editas pela AGENERSA, bem como normativas técnicas da ABNT e Portarias do Ministério da Saúde e da Vigilância Sanitária.

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA RIBEIRÃO DAS LAJES E DOS FATOS ENCONTRADOS

A Unidade de Tratamento de Água (UT) Ribeirão das Lajes, de 1949, foi construída para suprir o abastecimento do Rio de Janeiro, que vivenciava rigorosa estiagem. A Represa de Lajes, que abastece a UT, recebe águas dos rios Pirai, Pires, da Prata e Machado. Ela integra a Bacia do Rio Guandu e possui 338,8 quilômetros quadrados. Como é uma reserva ecológica, sua proteção cabe ao INEA (Instituto Estadual do Ambiente). Com 270 milhões de metros quadrados preservados, área maior que o município de Seropédica, a reserva abriga diversas espécies de fauna e flora.

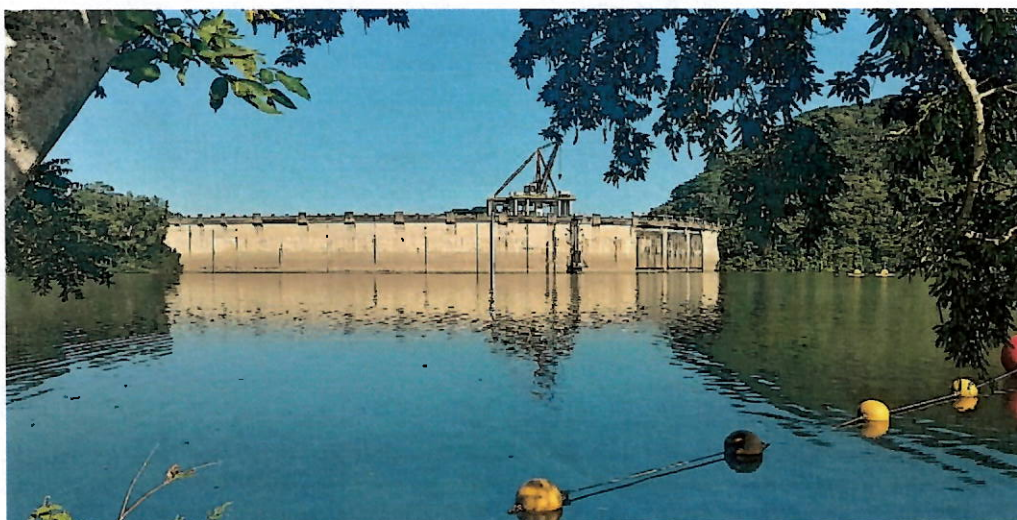


Foto 1 - Vista Represa de Lajes que abastece a Unidade de Tratamento.



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

A UT Ribeirão das Lajes abastece até 1,8 milhão de habitantes de Itaguaí, Japeri, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados e parte do município do Rio de Janeiro, com vazão média de 5.100 l/s.

A captação do Sistema Integrado Ribeirão das Lajes é realizada a jusante do reservatório de Lajes, após o turbinamento da UHE de Fontes Nova. Trata-se de uma captação superficial realizada em um canal de seção retangular de 2,00m x 2,75m, e extensão de 1.313m, denominado calha da CEDAE. As águas vêm dos rios Lajes, Pires, Bálsamo, Ponte de Zinco, Passa Vinte, da Prata e Palmeiras. As águas do Rio Pirai chegam por um túnel (Túnel de Tocos) de 8.430 metros que transpassa a Serra dos Cristais, sendo um divisor de águas. No sistema, a água segue por duas adutoras de 1750 milímetros em concreto armado, que conduzem a água até o Reservatório do Pedregulho, no bairro carioca de São Cristóvão.

A água bruta fornecida à unidade provém da represa operada pela Light, a qual dispõe de três pontos de captação. Conforme os procedimentos operacionais da Light, a qualidade dessa água pode variar significativamente dependendo da localização da captação. Ao optar pela captação no terceiro ponto mais profundo da represa, é possível observar uma potencial mudança na turbidez, que tende a se apresentar em níveis mais elevados. Por outro lado, ao selecionar a captação superficial, é esperado que a turbidez seja reduzida. Tal fenômeno decorre da distribuição diferencial de partículas em suspensão ao longo da coluna d'água, com uma maior concentração dessas partículas nas camadas inferiores da represa. Portanto, a escolha do ponto de captação da água bruta desempenha um papel crucial na determinação da qualidade e das características físico-químicas da água fornecida à unidade.

Com base nas informações fornecidas pelo Chefe de Departamento de Produção, na tomada de água superficial, a turbidez pode atingir até 2 uT (unidades de turbidez). Conforme o acordo estabelecido com a Light, a CEDAE está designada a utilizar duas tomadas de água. No entanto, está em análise, em colaboração com o setor de Engenharia da Light, a viabilidade de incorporar uma terceira tomada mais superficial. Essa medida visa potencialmente melhorar os índices de turbidez, otimizando assim a qualidade da água captada.

A água bruta antes de chegar a Unidade de Tratamento passa por um gradeamento (sistema de grades) que impede a entrada de elementos grosseiros contidos na água, como folhas, galhos, troncos e sujidades provenientes das tubinas. Observou-se que os resíduos resultantes desse processo são descarregados e armazenados de maneira inadequada, nas proximidades à estrutura de gradeamento, em solo não impermeabilizado e em área descoberta.



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 2 – Gradeamento preliminar da Água Bruta.



Foto 3 – Resíduos do gradeamento de água bruta.



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 - Vista do portão de acesso a Unidade de Tratamento.



Foto 5- Vista da fachada da Unidade de Tratamento Ribeirão Das Lajes.

A Unidade de Tratamento emprega o procedimento de desinfecção da água através da cloração. Cloro líquido é vaporizado a Cloro gasoso, o qual é então introduzido diretamente na linha de distribuição por meio de vácuo. O sistema de vaporização do cloro é composto por um evaporador em operação primária e outro em reserva, garantindo redundância operacional. A dosagem e injeção do cloro gasoso na linha de abastecimento é realizada por meio de três dosadores, sendo dois operantes e um reserva.



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

O Ácido Fluorsilícico é utilizado em uma complementação do tratamento convencional de água para consumo humano com o objetivo de conferir à água teor de íon fluoreto ideal para se alcançar um máximo de proteção contra a cárie.



Foto 6 – Reservatório 10.000L contendo ácido fluorsilícico.



Foto 7 – Gerador de energia da Unidade de Tratamento.

[Assinaturas manuais]



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 8 – Carretas com Cloro gasoso de 20 toneladas.

Cilindros contendo cloro gasoso estão conectados em linha na Unidade de Tratamento. Esta configuração visa assegurar a continuidade operacional mesmo diante de eventos adversos, como falhas no fornecimento de energia ou no sistema de geração de energia.



Foto 9 – Cilindros de 900 Kg contendo gás cloro.



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 – Armazenamento de Ortopolifosfato de Sódio.



Foto 11- Laboratório de análises físico-químicas.

Handwritten signature and initials in blue ink.



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

Latitude: -22.699381
Longitude: -43.756914
Elevação: 83.16 m
Precisão: 157.8 m

DATA: 02, 05, 2004

UNIDADE DE TRATAMENTO: Papirica

MAPA DE OPERAÇÃO

NOME	MATRÍCULA	RÉGIME DE TRABALHO
ABRIL	17671-8	24x32
ABRIL	18305-1	24x32
ABRIL	18668-9	24x32
ABRIL	17448-1	24x32

DADOS DE OPERAÇÃO

HORA	CONEC.	VOLUME (m³)	ÁGUA BRUTA						ÁGUA TRATADA									
			Turbidez (uT)	Tem. (°C)	Cor (Pt-Co)	pH	Turbidez (uT)	Tem. (°C)	Cor (Pt-Co)	pH	Turbidez (uT)	Tem. (°C)	Cor (Pt-Co)	pH				
08:00	B	4.500	0.22	15	6.7	4.8	15	6.4	4.4	6.7	0.22	22	2.2	28	28			
10:00	B	4.500	0.23	15	6.5	4.7	15	6.1	4.4	6.7	0.23	23	2.3	27	28			
12:00																		
14:00																		
16:00																		
18:00																		
20:00																		
22:00																		
00:00																		
02:00																		
04:00																		
06:00																		

*Clima: B= Bom C=Chuvoso N= Nublado. Obs.: Leitura do macromedidor as 08:00hrs / Conversão m³/h x3,6 = L/s

MONITORAMENTO TURBIDEZ ÁGUA BRUTA EM CASO DE PARADA POR QUALIDADE DE ÁGUA

Hora	Turbidez (uT)	Hora	Turbidez (uT)	Hora	Turbidez (uT)	Hora	Turbidez (uT)
08:00		13:00		18:00		23:00	
09:00		14:00		19:00		00:00	
10:00		15:00		20:00		01:00	
11:00		16:00		21:00		02:00	
12:00		17:00		22:00		03:00	

PARADAS

Foto 12- Controle dos parâmetros físicos-químicos.



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



Latitude: -22.699378
Longitude: -43.756915
Altitude: 78.46 m
Precisão: 493.0 m
Tempo: 02-05-2024 11:28

Powered by NoteCam

Foto 13- Evaporadores utilizados na Cloração.



Latitude: -22.70081
Longitude: -43.748988
Elevação: 83.25 m
Precisão: 2400.0 m
Tempo: 02-05-2024 11:27

Powered by NoteCam

Foto 14- Dosadores utilizados no processo de Cloração.

A sala de operação, onde estão localizados os evaporadores e dosadores, apresenta circulação de ar adequada. Existem janelas e um sistema de exaustão foi instalado no local para mitigar possíveis vazamentos de gás cloro. Além disso, existe detector de vazamento de cloro instalado no ambiente.



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- Aparelho Detector de vazamento de Cloro.

O Canal Túnel IV, localizado na Unidade de Tratamento, é um dos cinco túneis canais distribuídos ao longo do sistema. Sua função primordial é modular a pressão hidráulica na rede. Além disso, desempenha um papel crucial na introdução controlada de agentes químicos, como o Flúor e o Ortopolifosfato de Sódio, sendo este último utilizado para remover incrustações e inibir sais alcalinos, visando à otimização dos parâmetros de tratamento da água, garantindo assim a qualidade e a conformidade com os padrões estabelecidos.



Foto 16- Canal Túnel IV para controle de agentes químicos.



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- Saída do exaustor na sala que contém os evaporadores.



Foto 18- Exaustor utilizado para remoção de gases nocivos.



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

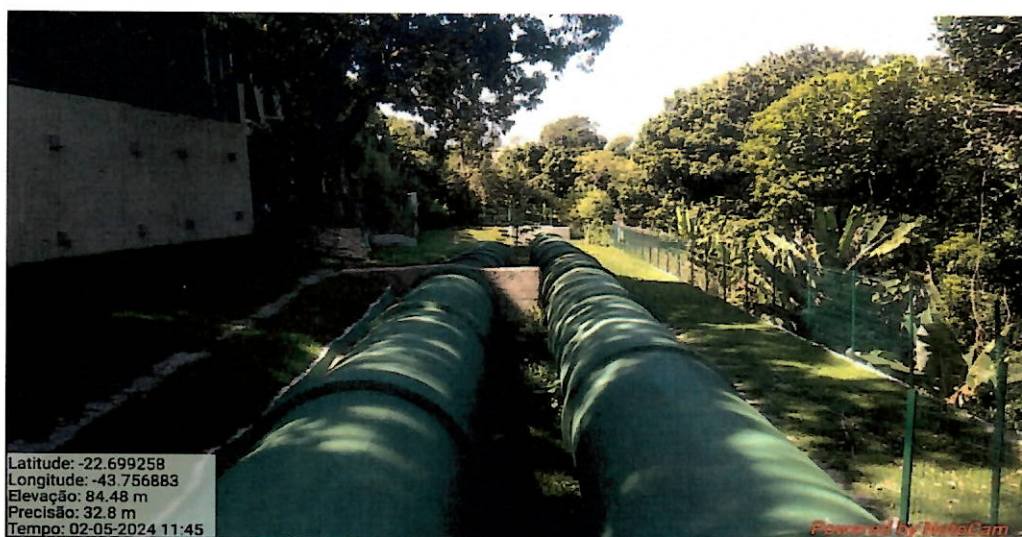


Foto 19- Reforma das adutoras e obra de contenção de encosta.



Foto 20- Instalação de sistema de proteção de descargas atmosféricas (SPDA).

A unidade de tratamento não possui sistema de filtração instalado. A portaria GM/MS 888/2021 determina, parágrafo único do artigo 24, *que as águas provenientes de manancial superficial devem ser submetidas a processo de filtração*. Portanto, a UT não está em conformidade com a legislação em vigor.

Por fim, cabe mencionar que no Relatório Anual de Atividade e Relatório Operacional do ano de 2023, apresentados à AGENERSA, processos SEI-480002/001111/2024 e SEI-4800020029762024, respectivamente, a CEDAE informa que a área técnica da Diretoria Técnica e de Projetos (DTP) concluiu o projeto básico para Implantação da Estação de Tratamento de Água do Sistema de Ribeirão das Lajes (ETA Lajes), com capacidade nominal de 5,5 m³/s, utilizando o processo de Flotação por Ar Dissolvido (FAD).



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

4. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- a) O sistema de desinfecção aparentemente opera em boas condições. Entretanto, não existe na UT operação de filtração, o que está em desacordo com a Portaria GM/MS 888/2021;
- b) A UT passou recentemente por reformas, por este motivo apresenta bom estado geral de conservação;
- c) O laboratório de análises físico-químicas está bem equipado e funciona em boas condições;
- d) Existe sistema de proteção de descargas atmosféricas instalado;
- e) Existe gerador de energia na UT;
- f) Não há licença de operação, outorga, mapa de risco e plano de contingência na unidade;
- g) Existe armazenamento inadequado de resíduos provenientes do gradeamento, fora de bombona ou contêiner, em piso não impermeabilizado e em área descoberta.

5. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

- a) Apresentar projeto básico para implantação da ETA Lajes com cronograma de obras e investimentos;
- b) Apresentar mapa de risco, licença de operação e a outorga de uso de água;
- c) Manter a licença ambiental exposta de forma visível (frente e verso);
- d) Realizar de forma adequada a disposição dos resíduos provenientes do gradeamento de água bruta;
- e) Apresentar o histórico dos resultados das análises de potabilidade realizadas em campo, em planilha Excel, do ano de 2023 e do período correspondente entre janeiro e maio de 2024.



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. CONCLUSÃO

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

Em 07/05/2024

Elaborado por:

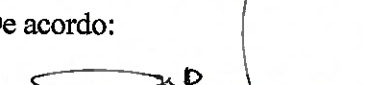

Leonardo Cardoso Sinfrônio
Especialista em Regulação
CASAN
ID 5145021-6


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

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.	-	-	Não há filtração
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.