



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 176/2024

Processo:	SEI-480002/001551/2024	Data:	19/06/2024
Concessionária:	CEDAE	Bloco:	-
Local Fiscalizado:	Alameda Osvaldo de Andrade – Parque Uruguaiana		
Tipo da Ocorrência:	Fiscalização Periódica		
Objetivo da Fiscalização:	Verificar Operação dos equipamentos - padrões aceitáveis		
Representantes da Concessionária:	Wallace de Souza Pimentel – Coordenador de Operações;		
Representantes da AGENERSA:	Leonardo Cardoso Sinfrônio - Especialista em Regulação; Pedro Henrique de Freitas Henriques – Especialista em Regulação.		

1. INTRODUÇÃO

No dia 19 de junho de 2024, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Estação de Tratamento de Água (ETA) Campos Elíseos, situada na Alameda Osvaldo de Andrade - Parque Uruguaiana, Duque de Caxias, 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 pelo Sr. Wallace De Souza Pimentel.



Imagem 1: localização da ETA Campos Elíseos.



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

3. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO CAMPOS ELÍSIOS E DOS FATOS ENCONTRADOS

A Estação de Tratamento de Água (ETA) Campos Elíseos está situada na Alameda Osvaldo de Andrade, Parque Uruguaiana, no bairro Jardim Primavera, Duque de Caxias/RJ. Esta unidade tem como objetivo principal avaliar as etapas dos processos de captação, tratamento e qualidade da água fornecida pela CEDAE à população de Duque de Caxias atendida por esta estação.

A ETA Campos Elíseos processa, em média, 185 litros por segundo (l/s), com uma capacidade máxima de projeto de 200 l/s. Após o tratamento, a água é encaminhada para dois reservatórios, que juntos possuem uma capacidade de armazenamento de 5 milhões de litros. A distribuição para os bairros de Duque de Caxias e Baixada Fluminense é realizada pela Concessionária Águas do Rio através de adutoras. É importante esclarecer que a administração, manutenção e distribuição da água a partir dos reservatórios são de responsabilidade da Concessionária Águas do Rio.

A ETA Campos Elíseos é monitorada 24 horas por dia pelo Centro de Controle de Operações (CCO), localizado nas instalações da própria estação, permitindo aos operadores acompanhar em tempo real todas as etapas do processo de tratamento de água.

Mo

h

[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 01 - Entrada da Estação de Tratamento de Água Campos Elíseos.

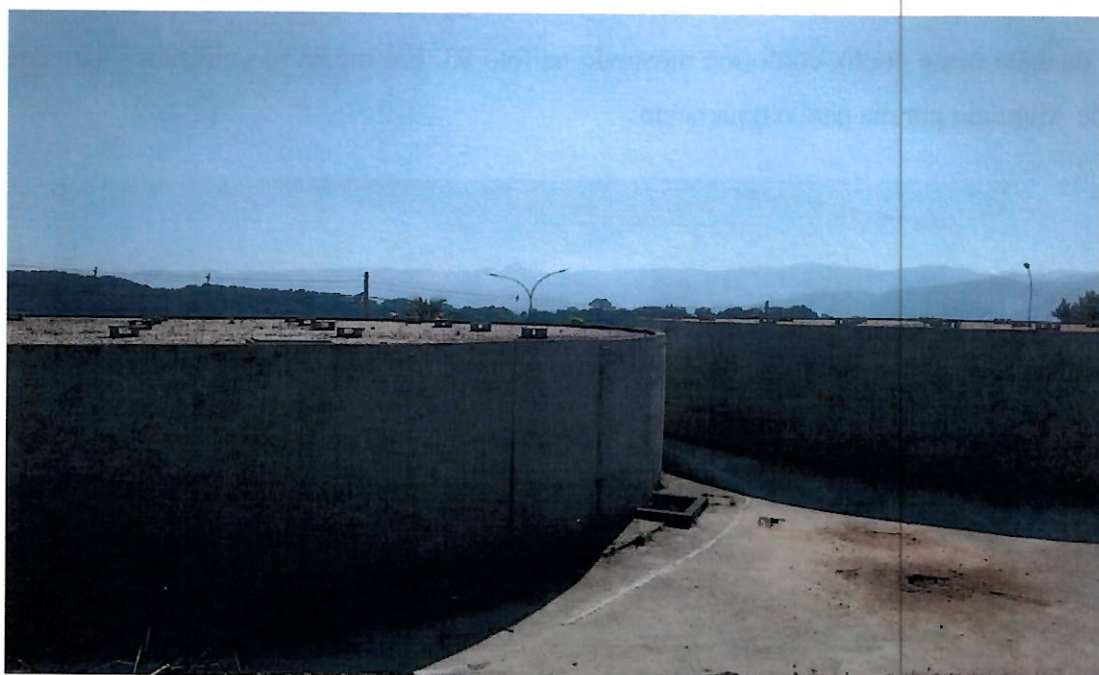


Foto 02 - Reservatórios de Água Tratada 5 milhões de litros d'água



3.1 - Captação

A captação de água começa no Rio Guandu, onde um sistema de recalque movimenta 1000 litros por segundo para quatro reservatórios situados na Refinaria Duque de Caxias (Reduc). Em seguida, uma estação elevatória, equipada com quatro conjuntos motor-bomba (incluindo dois de reserva), transporta 200 litros por segundo de água bruta até a Estação de Tratamento de Água (ETA) Campos Elíseos, localizada a 2 km de distância, iniciando o processo de purificação.

No ponto de captação no Rio Guandu, é efetuada a remoção preliminar de resíduos sólidos e areia utilizando um sistema de gradeamento e desarenador. Esta etapa é crucial para assegurar a eficiência e a durabilidade dos equipamentos subsequentes e para iniciar o tratamento da água de maneira adequada.

3.2 - Coagulação

O controle da vazão é realizado pelo medidor de vazão ultrassônico, sob a supervisão do Centro de Controle de Operações (CCO), além de ser ajustado manualmente pelos técnicos da ETA através da régua instalada na calha Parshall. Adicionalmente, nesta fase, é aplicado o agente coagulante Sulfato de Alumínio devido à agitação da água nesse ponto, conforme mostrado na foto 03. Em média são utilizados 450 a 500 litros de Sulfato de Alumínio por dia para o tratamento.



Foto 03 - Entrada da Água Bruta na ETA (Calha Parshall), aplicação do coagulante.

Handwritten signatures 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



Foto 04 – Medidor de Vazão Ultrassônico (Calha Parshall).



Foto 05 – Reservatórios Sulfato de Alumínio com 20 m³ de capacidade cada um.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



3.3 - Flocculação

Após a mistura na Calha Parschall e no canal de água coagulada, os componentes reagem com a alcalinidade da água e entram nos floculadores hidráulicos de fluxo vertical. A adição de Sulfato de Alumínio inicia a flocculação, aglutinando as impurezas em flocos mais pesados que sedimentam lentamente. A agitação suave nos floculadores facilita a formação e o contato dos flocos, antes de seguir para os decantadores na Estação de Tratamento de Água Campos Elíseos. A ETA Campos Elíseos, possui 6 (seis) floculadores. A limpeza dos floculadores é realizada a cada 60 dias.



Foto 06 – Floculadores.



Foto 07 – Floculadores.

Handwritten signatures 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

3.4 - Decantadores

Há três decantadores que captam água clarificada na superfície e a direcionam para as calhas dos vertedouros, que por sua vez conduzem a água para o canal de decantação, antes de seguir para os filtros. Nesta fase do tratamento, ocorre a sedimentação dos materiais pesados no fundo dos tanques (lodos), os quais são removidos e descartados direto nas galerias de águas pluviais. A limpeza dos decantadores é realizada a cada 15 dias.



Foto 08 – Decantadores.



Foto 09 – Realização da limpeza de um dos decantadores.



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 - Canal de Água Decantada.



Foto 11 - Painéis de Comando das Comportas Decantadores e Filtros.



Foto 12 - Tubulações de Válvulas dos Filtros e Retrolavagem.

Mo
L
P
P



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 – Filtração

Existem 6 (seis) filtros (filtragem rápida) de camada dupla (areia e antracito) instalados. Três parâmetros críticos são monitorados para garantir seu funcionamento adequado: perda de carga, perda de eficiência e tempo de operação. Para assegurar um desempenho ideal, os filtros passam por um procedimento de limpeza semanal, garantindo a eficácia contínua do sistema.



Foto 13 - Filtro.

3.6 – Laboratório de Análises



Foto 14 – Laboratório 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



Foto 15 – Ensaio de Floculação (Jar Test) realizado 4 vezes ao dia.

3.7 – Método de Desinfecção

O processo de desinfecção é fundamental em uma Estação de Tratamento de Água (ETA), pois trata-se da inativação de organismos patogênicos, possuindo como objetivo controlar as doenças de veiculação hídrica. O meio utilizado nesse processo é a cloração que é aplicada através de pastilhas de $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (hipoclorito de cálcio). Em média são utilizados 15 Kg de pastilhas de hipoclorito de cálcio por dia para o tratamento.



Foto 16 - Bomba Dosadora de Hipoclorito de Cálcio.

Handwritten signatures 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



Foto 17 – Local utilizado para armazenamento de Hipoclorito de Cálcio e Óleo Diesel (Gerador de Energia).



Foto 18 - Grupo Gerador da ETA.



Foto 19 – 2 Reservatórios de 1000L de Ácido Fluossilícico.



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

3.8 -Processamento do Lodo

Cabe esclarecer que a ETA ainda não realiza o tratamento do lodo. Os responsáveis pelas obras, ainda estão terminando os testes de funcionamento dos painéis de comando das centrífugas, para realizar a retirada do lodo por meio do monitoramento e controle de todo processo pelo CCO, de forma automatizada. O lodo removido do fundo dos tanques será conduzido para o tanque de adensamento de lodo e posteriormente para as centrífugas, onde ocorrerá a desidratação, separação entre sólido e líquido, a parte sólida será lançada nas caçambas, classificada como torta ou massa de lodo.



Foto 20 – Prédio do Sistema de Tratamento de Lodo.

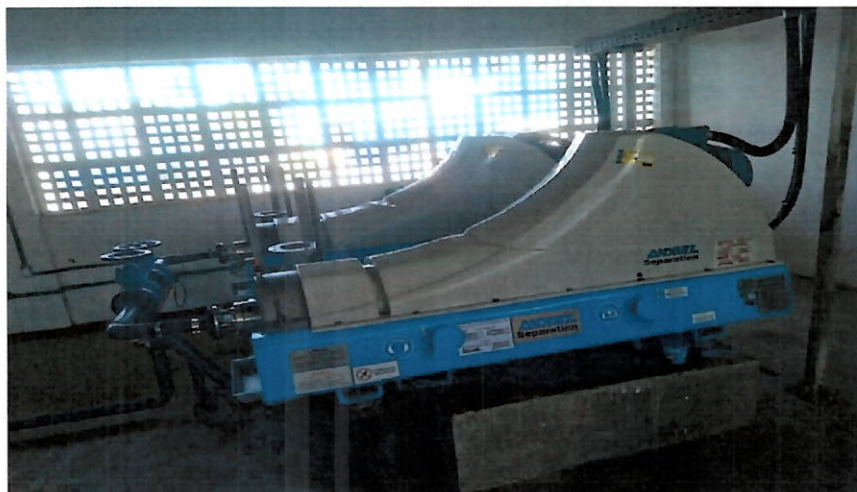


Foto 21 - Centrífugas para Desidratação do Lodo.

Mo d

[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 22 - Preparador de Polímeros.



Foto 23 - Tanque de Homogeneizado de Lodo 9000 litros.

ml
A
P



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 56/2022 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	Instalação do gerador	Atendida
B	Construção de dique de contenção de óleo diesel	Não atendida
C	Instalação de tanque de diesel	Não atendida
D	Apresentar as análises dos efluentes tratados dos últimos 30 (trinta) dias;	Não atendida
E	Apresentar um plano de contingência quando de uma eventual paralisação não programada do sistema;	Atendida
F	Apresentar um plano ou estudo, com seu respectivo cronograma, para o destino adequando do lodo gerado pelo tratamento;	Não atendida
G	Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas e Corretivas para ETA;	Não atendida
H	Uma vez que não está instalado o gerador de emergência, informar qual o plano de contingência para falta de energia na ETA;	Atendida
I	Manter a licença ambiental exposta de forma visível (frente e verso).	Atendida
J	Conclusão das obras e equipamentos para instalação do CCO. Atualmente só monitorando parte da operação;	Atendida
K	Conclusão das instalações para utilização das centrífugas;	Não atendida

Item 'A': gerador instalado, recomendação atendida conforme verificado (foto 25).

Item 'E': Apresentado no processo SEI-220007/000258/2022.

Item 'H': gerador instalado, recomendação atendida conforme verificado (foto 25).

Item 'I': recomendação atendida conforme verificado (foto 26).

Handwritten signatures 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



Foto 24- foto obtida em vistoria anterior.



Foto 25 -- adequação realizada (gerador instalado).

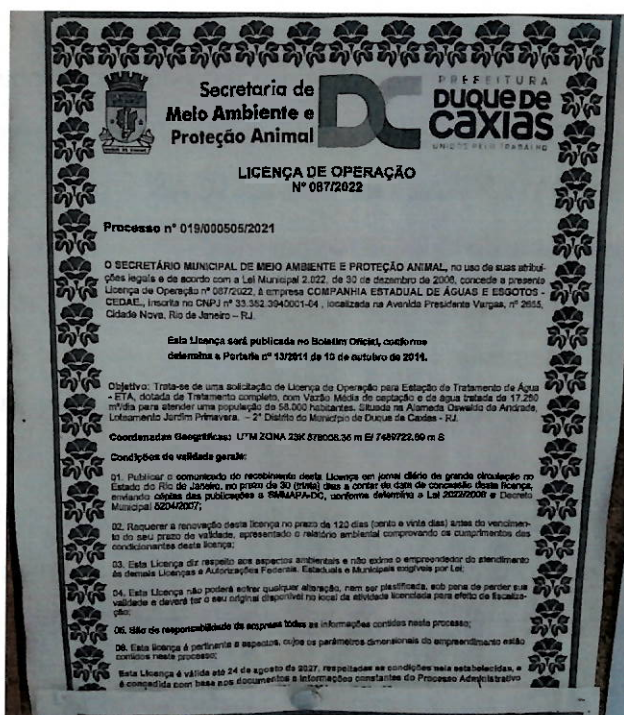


Foto 26 – licença ambiental exposta.



5. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- a) A ETA encontra-se identificada, murada e limpa;
- b) Calha Parshall funcionando em boas condições;
- c) Floculadores funcionando em boas condições;
- d) Decantadores funcionando em boas condições;
- e) Filtros funcionando em boas condições;
- f) Sistema de desinfecção aparentemente funciona em boas condições;
- g) Laboratórios de análise de água funcionando em boas condições;
- h) O lodo produzido pela Estação de Tratamento de Água Campos Eliseos, é descartado diretamente nas galerias de águas pluviais;
- i) Não existe dique de contenção para armazenamento do combustível utilizado no gerador (Óleo Diesel);
- j) O armazenamento de Hipoclorito de Cálcio é feito em local coberto, ventilado e seco, porém próximo ao local onde é armazenado o combustível utilizado no gerador (Óleo Diesel).

6. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

- a) Informar qual o volume de lodo gerado por mês;
- b) Apresentar um plano ou estudo, com seu respectivo cronograma, para o destino adequado do lodo gerado pelo tratamento;
- c) Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas e Corretivas para ETA;
- d) Apresentar cronograma anual de limpeza dos dispositivos em cada etapa do tratamento;
- e) 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;
- f) Providenciar o armazenamento de combustível (óleo diesel) em dique de contenção e em local separado do Hipoclorito de Cálcio;
- g) Providenciar a conclusão das instalações para utilização das centrífugas.

7. CONCLUSÃO

Nada mais a acrescentar sob o aspecto técnico, ocasião em que encerra este relatório.

Em 01/07/2024



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

Elaborado por:

Pedro H.F. Henriques

Pedro Henrique de Freitas Henriques

Especialista em Regulação

CASAN

ID 5144920-0

Revisado por:

Carlos Augusto Pessoa

Carlos Augusto Pessoa

Engenheiro / CASAN

ID 2146305-0

De acordo:

Leonardo C. Sinfrônio

Leonardo Cardoso Sinfrônio

Especialista em Regulação

CASAN

ID 5145021-6

Robson Cardinelli

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.	-	-	Sistema de filtração em fase de testes.
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

h