



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 139/2024

Processo:	SEI-480002/001551/2024	Data:	03/07/2024
Concessionária:	CEDAE	Bloco:	-
Local Fiscalizado:	Rua José Rosendo de Souza 1419-1757, Jardim Catarina, São Gonçalo, RJ (ETA Laranjal).		
Tipo da Ocorrência:	Fiscalização Periódica		
Objetivo da Fiscalização:	Verificar Operação dos equipamentos - padrões aceitáveis		
Representantes da Concessionária:	Elisa Silva – Gerente da ETA Jorge Muniz – Assistente da Gerência		

1. INTRODUÇÃO

No dia 03 de julho de 2024, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Estação de Tratamento de Água Laranjal (ETA Laranjal), localizada na Rua José Rosendo de Souza 1419-1757 - Jardim Catarina, São Gonçalo, 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. Jorge Muniz e pela Sra. Elisa Silva.

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 DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO LARANJAL E DOS FATOS ENCONTRADOS

A Estação de Tratamento de Água (ETA) Laranjal, a segunda maior do Estado do Rio de Janeiro, é responsável pelo tratamento de 720 litros de água por segundo, a qual realiza processo de tratamento convencional, abrangendo as etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração, fluoretação, desinfecção e ajuste de pH.

Inicialmente, ocorre a coagulação, na qual produtos químicos são adicionados à água para provocar a aglomeração de partículas suspensas. Em seguida, durante a floculação, essas partículas formam flocos maiores, facilitando sua remoção na etapa seguinte, a decantação, onde os flocos se sedimentam no fundo dos tanques. Após essa fase, a água passa pela filtração, em que impurezas remanescentes são removidas ao passar por filtros de areia e outros materiais.

Além dessas etapas, o processo também inclui a fluoretação, que adiciona flúor à água para prevenir cáries dentárias na população. A desinfecção, outra fase essencial, utiliza cloro para eliminar bactérias e outros micro-organismos patogênicos. Finalmente, ocorre a correção de pH, garantindo que a água distribuída esteja dentro de parâmetros ideais de acidez ou alcalinidade, preservando tanto a saúde pública quanto a integridade das redes de distribuição.

3.1 - Captação

Os mananciais que abastecem a Estação de Tratamento de Água (ETA) Laranjal são os rios Guapiaçu e Macacu, com extensões de 40 km e 70 km, respectivamente. Ambos estão localizados na Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Macacu, que abrange uma área de 1.100 km². Esses mananciais, cuja proteção é responsabilidade do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), convergem para formar o canal artificial de Imunana, construído na década de 1940 com o objetivo de drenar as áreas adjacentes da baixada, frequentemente sujeitas a inundações. A água captada no canal de imunana é então direcionada para ETA.

Durante a vistoria, foi constatado que a companhia iniciou a instalação de guarda-corpos na unidade de captação. No entanto, o serviço não foi concluído e ainda há áreas sem os guarda-corpos instalados. A área da unidade de captação esta devidamente cercada, entretanto, não possui placa de identificação. O local conta com gerador de energia elétrica.



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 1: Entrada unidade de captação. Área devidamente cercada, entretanto, sem placa de identificação.



Foto 2: Gradeamento da captação.



Foto 3: Sistema de acionamento do gradeamento em boas condições de manutenção .



Foto 4: Escada com gaiola em boas condições de manutenção .

[Assinatura]

[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

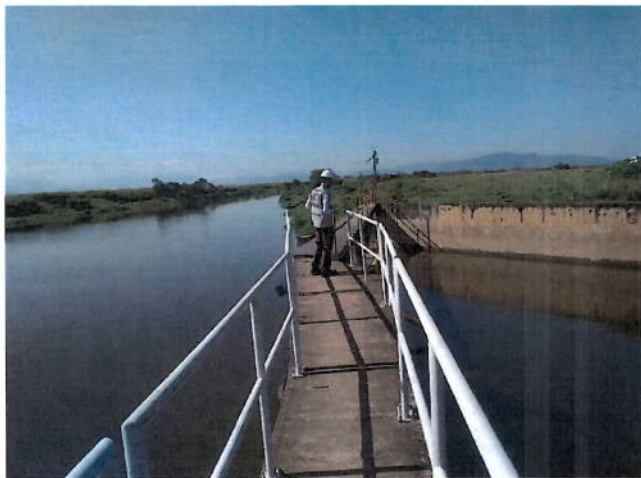


Foto 5: Trecho com Guarda-corpo instalado.

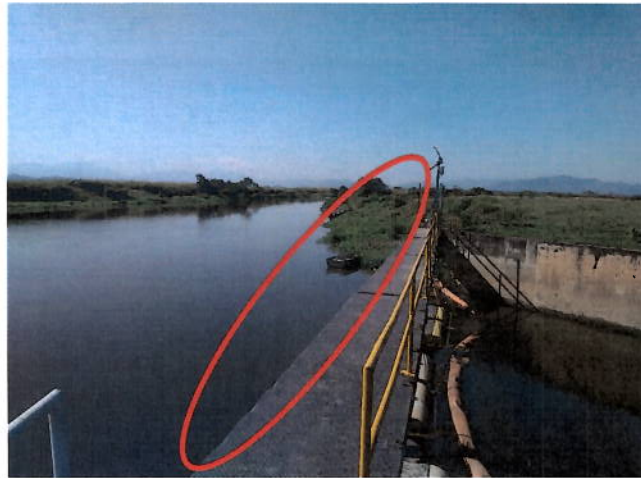


Foto 6: trecho com ausência de guarda-corpo.



Foto 7: trecho com ausência de guarda-corpo.



Foto 8: trecho com ausência de guarda-corpo.



Foto 9: Transformador em área isolada em boas condições de manutenção .



Foto 10: Gerador de energia elétrica.



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 – Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)

A Estação Elevatória de Água Bruta possui 5 (cinco) grupos motobombas, 4 (quatro) em operação e 1 (um) em reserva, responsáveis pela adução de 7.200 litros de água por segundo para a ETA Laranjal. Como parte de um investimento destinado a melhorar a eficiência e o desempenho no processo de elevação da água bruta, a companhia a instalou em abril de 2023, 4 (quatro) conjuntos motobombas do tipo centrífugas verticais de dupla sucção, cada um com uma potência de 2.500 CV. Além disso, foi constatada a realização de obras para cercar a área da estação elevatória, visando aumentar a segurança e a proteção do local.



Foto 11: Estação elevatória de água bruta.



Foto 12: Realização de obra de cercamento.

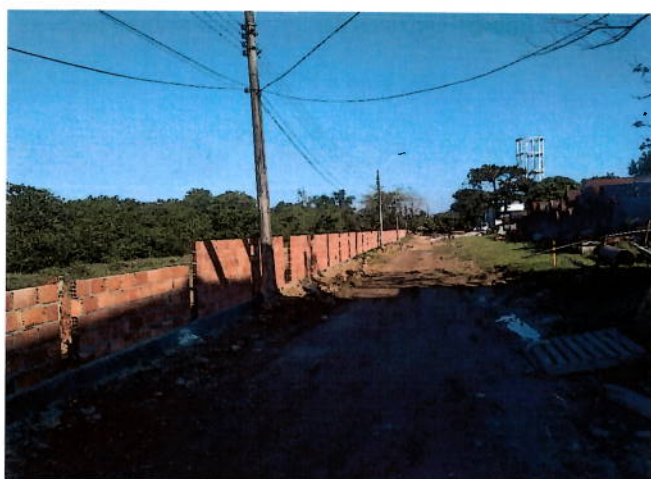


Foto 13: Realização de obra de cercamento.



Foto 13: Estação elevatória 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 14: sistema de adição de carvão ativado.



Foto 15: conjuntos motobombas da EEAB.



Foto 16: Painéis elétricos dos grupos motobombas.



Foto 17: Painéis elétricos dos grupos motobombas.

3.3 – ETA LARANJAL

A ETA Laranjal é dividida em ETA 1, ETA 2 e ETA 3. Cada uma das estações realiza o tratamento convencional, que inclui a mistura rápida (coagulação), mistura lenta (floculação), decantação, filtração rápida, cloração, fluoretação e correção de pH. Ao todo, a ETA Laranjal possui 11 floculadores, 11 decantadores e 23 filtros. A unidade não possui sistema de tratamento de lodo, sendo este descartado de forma irregular e inadequado. Segundo informado à equipe da CASAN/AGENERSA, a companhia está aguardando a desapropriação de um terreno para construir uma estação de tratamento de lodos.



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



Imagem 1: Localização da ETA Laranjal (Google Earth).

Durante a vistoria, foram constatados os seguintes investimentos realizados na ETA em 2023: a “substituição dos módulos de colméia dos decantadores 1, 2, 3 e 4 da ETA 1, e 8, 9, 10 e 11 da ETA 3” e a “reforma e reforço estrutural da curva do tanque de contato”. A substituição das colméias dos decantadores na ETA 1 foi realizada de forma corretiva, enquanto a substituição na ETA 3 teve caráter preventivo.

A unidade é cercada por um muro de alvenaria e conta com pavimentação e jardinagem em boas condições. A via de acesso também estava em bom estado de conservação. Além disso, foi verificado que o prédio principal passou por pintura recente e está equipado com um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA).



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 18: Fachada do prédio principal.



Foto 19: Pátio interno da ETA.

3.3.1 – Coagulação

Na etapa de coagulação, o objetivo principal é garantir a dispersão eficiente dos coagulantes químicos, essenciais para o início do processo de tratamento da água. Esse processo tem a função de agregar partículas suspensas na água, formando flocos maiores que podem ser removidos nas etapas subsequentes. O sulfato de alumínio líquido, utilizado como coagulante, é dosado e adicionado em um tanque onde a turbulência é controlada para assegurar sua distribuição uniforme.



Foto 20: Entrada de água para início do tratamento.



Foto 21: adição de coagulante (sulfato de alumínio).



3.3.2 – Floculação

Na etapa de floculação, o processo consiste em promover a aglutinação das partículas finas presentes na água, que foram inicialmente tratadas durante a coagulação. Após a adição do coagulante, essas partículas começam a se unir, formando flocos maiores e mais densos, facilitando sua posterior remoção.

A floculação é realizada em tanques específicos, onde a água é submetida a uma agitação controlada e suave, o que permite que os flocos cresçam sem se desintegrar. Esse movimento é fundamental, pois, se a agitação for muito intensa, os flocos podem se romper, prejudicando o processo. Por outro lado, uma agitação muito fraca pode não ser suficiente para permitir a formação adequada dos flocos. Foi verificado durante a vistoria que as estruturas dos floculadores estavam em bom estado de conservação. A limpeza é realizada mensalmente.



Foto 22: Floculador.



Foto 23: Floculador com aspersor de água para diminuir a formação de “espuma” orgânica.

3.3.3 – Decantação

Os flocos formados na etapa de floculação tendem a sedimentar nos decantadores devido ao aumento de sua massa e densidade. Esse processo de sedimentação é fundamental para a etapa subsequente de filtração, pois elimina uma quantidade significativa de material particulado, reduzindo a carga de sólidos suspensos que o sistema de filtração precisará processar, aumentando assim a eficiência geral do tratamento da água. Durante a vistoria, constatou-se que as estruturas dos decantadores estavam em bom estado de conservação, e a limpeza é realizada mensalmente.



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: Decantadores.



Foto 25: Decantadores.



Foto 26: Decantadores.



Foto 27: Módulo de colméia dos decantadores.

3.3.4 – Filtração

Nessa etapa as partículas mais finas que não sedimentaram ficam retiradas nos filtros que possuem uma granulometria apropriada para pequenas dimensões. As lavagens dos filtros são realizadas diariamente. Foi constatado que estavam sendo realizadas obras para melhoria da galeria 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 28: filtros.



Foto 29: filtros.



Foto 30: galeria de filtros em obras (parte superior).



Foto 31: galeria de filtros em obras (parte superior).



Foto 32: galeria de filtros em obras (parte superior).



Foto 33: galeria de filtros em obras (parte inferior).



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: galeria de filtros necessitando de obras (parte inferior).



Foto 35: galeria de filtros necessitando de obras (parte inferior).

3.3.5 – Armazenamento e aplicação de produtos químicos

Após a filtração, a água é tratada com cloro líquido para desinfecção, ácido fluossilícico para a prevenção de cáries, e cal para a correção do pH. A ETA Laranjal possui silos destinados ao armazenamento de cal, cloro, sulfato de alumínio e ácido fluossilícico. Estes estão localizados em uma área devidamente sinalizada, isolada e estanque, garantindo a segurança no manuseio e proteção do ambiente.

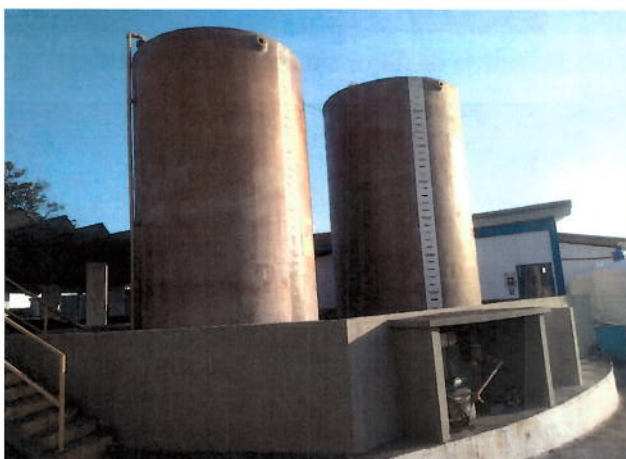


Foto 36: Tanques de ácido fluossilícico.



Foto 37: Tanque de sulfato 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 38: Prédio do sistema de cloração (em obras).



Foto 39: Parte superior do tanque de contato.



Foto 40: Reforma realizada na curva do tanque de contato.

3.3.6 – Laboratório

A ETA dispõe de um laboratório onde são realizadas análises físico-químicas e biológicas de rotina, com o objetivo de verificar a conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria GM/MS 888/2021. As instalações proporcionam um ambiente tecnicamente adequado para a execução de estudos e testes, destacando-se pela limpeza e organização, fatores fundamentais para assegurar a precisão e a segurança das análises. As análises realizadas no dia da inspeção estavam em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos.

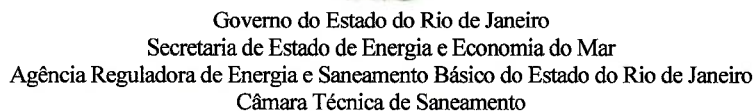


Foto 42: laboratório – bancada lateral.

[illegible]

Foto 43: Análises realizadas no dia.

esso

o - AGENERSA
031-902



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 CCO utiliza tecnologias avançadas, como sensores e sistemas automatizados, que fornecem dados precisos sobre variáveis como vazão, pressão, níveis de cloro, turbidez, pH, entre outros indicadores essenciais. Esses dados são analisados constantemente pela equipe técnica, o que possibilita a detecção de qualquer anomalia no sistema de tratamento e a adoção de medidas corretivas de forma rápida e eficiente.



Foto 44: Entrada do CCO.

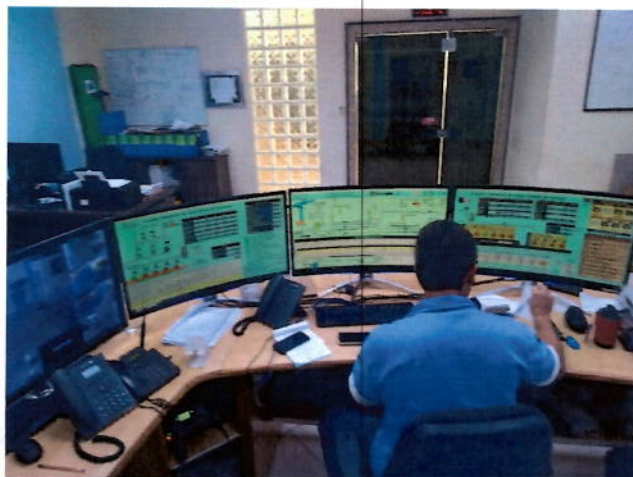


Foto 45: Interior do CCO.

3.3.8 – Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)

Existem duas EEAT na ETA Laranjal (Elevatória 1 e Elevatória 2) que direcionam a água tratada para o Reservatório de Amendoeira. A Elevatória 1 é composta por 6 conjuntos de motobombas, enquanto a Elevatória 2 conta com 4 conjuntos. Dentre esses, 8 conjuntos de motobombas possuem potência de 1.500 cv, e 2 conjuntos possuem potência de 1.100 cv. As bombas são do tipo dupla sucção, bipartidas, com vedação por gaxeta e mancais com rolamentos.



Foto 46: conjuntos motobombas da EEAT.



Foto 47: conjuntos motobombas da EEAT.



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 48: painéis elétricos da EEAT.



Foto 49: painéis elétricos da EEAT.

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 51/2022 contido no processo SEI-220007/000258/2022. A seguir é informada a situação de atendimento de cada recomendação.

Tabela 1: Recomendações do relatório anterior.

ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS /ATENDIMENTO	Situação
a) Informar qual o volume do lodo gerado por mês;	Atendido
b) Apresentar as análises dos efluentes tratados dos últimos 30 (trinta) dias;	Atendido
c) Apresentar um plano de contingência quando de uma eventual paralisação não programada do sistema.	Atendido
d) Apresentar um plano ou estudo, com seu respectivo cronograma, para o destino adequando do lodo gerado pelo tratamento;	Atendido
e) Apresentar um plano, com seu respectivo cronograma, para recomposição da pintura na fachada do prédio principal e na parte interna da galeria de filtros;	Em atendimento (obras sendo concluídas na galeria de filtros)
F) Manter a licença ambiental exposta de forma visível (frente e verso).	Em atendimento (foi apresentada solicitação de ampliação de prazo da licença)

OBS.: Constam no processo SEI-480002/001551/2024 documentos apresentados pela CEDAE que comprovam o cumprimento das orientações e recomendações mencionadas na tabela acima.



5. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

Seguem abaixo as constatações e não conformidades encontradas:

- a) Unidade de captação com trechos sem guarda-corpo;
- b) Unidade de captação cercada, porém sem placa de identificação;
- c) Estação elevatória de água bruta funcionando em boas condições;
- d) Obras em andamento na estação elevatória de água bruta;
- e) A ETA encontra-se identificada, murada e limpa;
- f) Muros e fachada do prédio principal estão com pintura adequada;
- g) Pavimentação de acesso a ETA em boas condições;
- h) Calha Parshall funcionando em boas condições;
- i) Floculadores funcionando em boas condições;
- j) Decantadores funcionando em boas condições;
- k) Filtros funcionando em boas condições;
- l) Obras em andamento na galeria de filtros;
- m) Lodo é lançado diretamente no sistema de drenagem;
- n) Laboratório funcionando em boas condições;
- o) CCO funcionando em boas condições;
- p) EEAT funcionando em boas condições.

6. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.

- a) Providenciar a instalação de guarda-corpos nos trechos que ainda não possuem essa proteção na unidade de captação;
- b) Providenciar a instalação de placa de identificação na unidade de captação;
- c) Providenciar o término das obras de cercamento na EEAB;
- d) Providenciar o término das obras na galeria de 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

7. CONCLUSÃO

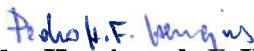
A ETA Laranjal apresenta sua estrutura física em boas condições gerais e estava produzindo água em conformidade com os padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde. As orientações e recomendações técnicas indicadas no relatório anterior (Relatório de Fiscalização AGENERSA/CASAN nº 51/2022) foram atendidas ou estão em fase de cumprimento pela companhia.

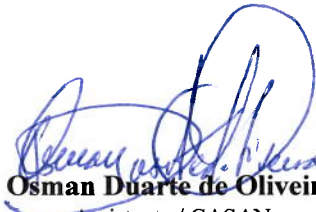
Este relatório reúne as constatações e recomendações feitas durante a fiscalização. A concessionária deverá corrigir as não conformidades identificadas pela equipe de fiscalização da AGENERSA/CASAN e atender às orientações e recomendações técnicas no prazo de 90 (noventa) dias.

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

Em 06/08/2024

Elaborado por:


Pedro Henrique de F. Henriques
Especialista em Regulação / CASAN
ID 5144920-0


Osman Duarte de Oliveira
Assistente / CASAN
ID 4432312-3


Guilherme Velasco de Oliveira
Especialista em Regulação / CASAN
ID 5144912-9

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.	X		
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?	X		

