



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

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO AGENERSA/CASAN Nº 245/2024

Processo:	SEI-480002/001541/2024	Data	04/07/2024
Concessionária	Iguá saneamento S/A	Bloco	02
Local Fiscalizado	Estação Elevatória de Água Bruta		
Tipo da Ocorrência	Fiscalização Programada		
Objeto da Fiscalização	Verificar o funcionamento e conservação do bem.		
Representantes da Concessionária:	Rodrigo Cordeiro - Coordenador de Operações Thauan Alves – Analista Regulatório Rafaela Pereira – Analista Regulatório		

INTRODUÇÃO

O presente processo apresenta o relatório decorrente de Fiscalização Programada a Estação de tratamento de Água (ETA) do Bloco 02 sob gestão da concessionária Iguá saneamento S/A, realizada em 04/07/2024, está localizado na Rua da Cedae - Gov. Portela, município de Miguel Pereira, sob as coordenadas geográficas (-22.488405, -43.472273).

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 Iguá Saneamento S/A.

Destacamos que a ação de acompanhamento ao Sistema de Distribuição de água é inerente às atribuições desta Agência de Regulação nos termos do Contrato de Concessão.

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

LOCALIZAÇÃO



Fonte: Google Maps

DESCRIÇÃO DOS FATOS

Trata-se de estações metálicas compactas, compostas por três módulos, com capacidade de tratamento de 100 L/s. Além disso, a estação conta com outra unidade denominada ETA Móvel, que possui uma vazão de 48 L/s e realiza o tratamento por ultrafiltração.

As estações operam em conjunto; no entanto, quando ocorre um aumento da turbidez da água bruta, a ETA Móvel é desligada para prolongar a vida útil de seus filtros.

A estação é delimitada por muros e tela metálica, que restringem o acesso ao local (Fotos 1 e 2). A Estação de Tratamento de Água Fragoso recebe água da EEAB Vera Cruz por meio de uma adutora de 400 mm de diâmetro (Foto 3). A operação da estação é monitorada através de um Centro de Controle Operacional (CCO), que supervisiona o funcionamento dos sistemas subjacentes.

O recalque de água tratada é realizado por três conjuntos motobomba de 250 cv, configurados na disposição (2+1), sendo que um dos conjuntos permanece em stand by. No momento da fiscalização, um dos conjuntos estava em reparo.

A estação também conta com um sistema de gerador de emergência, que entra em funcionamento automaticamente em caso de falha no fornecimento de energia pela concessionária.



Foto 1 Estação de Tratamento de Água Fragoso



Foto 2 Módulos da estação metálica, ETA móvel



Foto 3 Adutora de D 400mm Água Bruta

Entrada de Água Bruta e Medição

A entrada de água bruta na estação é realizada pela Calha Parshall, que distribui a água para os três módulos da estação (Foto 4). A vazão é medida utilizando um vertedouro triangular em cada módulo ela é feita de forma manual (Foto 5), e a aplicação do coagulante (Sulfato de Alumínio) é feita automaticamente, com o auxílio de uma bomba dosadora, em um processo de mistura rápida (Foto 6). É importante destacar que não há macromedicação tanto na entrada de água bruta quanto na saída de água tratada.



Foto 4 Calha Parshall chegada de água bruta



Foto 5 Medição de vazão realizada de forma Manual



Foto 6 Aplicação de Coagulante



Foto 7 Bombas Dosadoras, IBC's de produtos químicos

Floculação

O floculador é composto por um tanque equipado com um misturador mecânico, acionado por um motor elétrico acoplado a uma caixa redutora, contendo três pás verticais. Durante a inspeção, os equipamentos estavam em operação e aparentavam estar em condições normais de funcionamento.



Foto 8 Floculador

Decantação

A estação opera com um decantador lamelar de fluxo ascendente, onde o lodo é acumulado no fundo, sendo removido periodicamente conforme as condições da água bruta. Na parte superior do decantador, a água é coletada em uma calha e direcionada para os filtros.



Foto 9 Decantador

Filtração

Cada módulo da estação é composto por quatro filtros, responsáveis por reter o lodo remanescente. A água filtrada é então encaminhada para o tanque de contato. A retrolavagem dos filtros é realizada diariamente, utilizando uma bomba específica que enche uma caixa com água já tratada, reservada para esse processo. Tanto os filtros quanto os equipamentos de retrolavagem aparentam estar em boas condições de funcionamento.



Foto 10 - Filtros

Desinfecção

A desinfecção, uma das etapas mais críticas do processo de tratamento de água, é realizada pela adição de hipoclorito de sódio na entrada do tanque de contato (reservatório), garantindo a eliminação de vírus e bactérias.



Foto 11 - Tubo de Desinfecção direto a câmara de contato/Reservatório

Tanque de Contato e Reservatório de Água Tratada

O tanque de contato é construído em concreto armado, com capacidade para 650 m³ de água tratada (Foto 11). Após as análises de potabilidade, a água é

transferida para os reservatórios que compõem o sistema de distribuição, localizados a uma certa distância da estação.



Foto 11 Placa da Identificação, Vista superior Câmara de contato/Reservatório, Indicação de Perigo, Certificado de Limpeza

Elevatória de Água tratada

A elevatória de água tratada está situada abaixo do nível do reservatório e é composta por duas bombas acopladas a motores de 250 cv, com possibilidade de inserção de conjunto reserva que não está instalado no local. Os painéis elétricos contam com sistema de ligação por inversores de frequência que possibilitam uma variação na vazão de distribuição da água.



Laboratório de Análises da Água

As análises da água são realizadas com base em parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, incluindo pH, cloro, turbidez e cor. As amostras são coletadas da água bruta, tratada, dos filtros e do decantador. O operador em serviço registra os resultados em uma planilha impressa. A estação também conta com um sistema de fluoretação, no qual é aplicado ácido fluossilícico.



Foto 12 Sala de Motores Elevatória de Água Tratada Fragoso



Foto 13 Ponto de Coleta Água Tratada e Bruta



Foto 14 Laboratório para análises físico-químicas

IGUA		ANÁLISES OPERACIONAIS DE ÁGUA - ETA FRAGOSO																				PO-OP-TST-AGU-002										
		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS																				Página: 1 de 1										
Operador 1: <i>Adriano</i>		Data/Hora de Entrada:																				Data/Hora de Saída: <i>04/09/24</i>										
Operador 2:		Data/Hora de Entrada:																				Data/Hora de Saída:										
Hora	Cloro S. Res. A. Ativo (mg/L)	Veloc. (L/h)	Desagum. de coagulação			Bruta			Dec 1		Dec 2		Dec 3		Filtro 1			Filtro 2			Filtro 3			Saída da ETA Mód.			Tratada			Odeor		
			ppm	ml/30s	pH	Temp. (°C)	pH	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	pH	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	pH	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	pH	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	pH	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	pH	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	pH	Temp. (°C)	Turbid. (NTU)	Cond. (µS/cm)	Fluoreta (mg/L)			
06:00	60	8				21,2	6,8	937	25	352	6,5	2,65	6,6	274	6,6	8,89	0,40	0,22	0,06	35,13	52	6,6	2,1	1,18	10	0,7					40,27	
07:00	60																															
08:00	60	5				21,2	6,8	214	25	354	6,5	3,24	6,5	234	6,5	0,93	0,36	0,29	0,08	40,36	156	6,6	2,15	1,21	10	0,7					40,50	
09:00	60																															
10:00	60	8				21,6	6,9	1041	25	336	6,4	2,96	6,4	247	6,4					40,90	153	6,4	2,18	1,23	10	1,0						
11:00																																
12:00																																
13:00																																
14:00																																
15:00																																
16:00																																
17:00																																
18:00																																
19:00																																
20:00																																
21:00																																
22:00																																
23:00																																
00:00																																
01:00																																
02:00																																
03:00																																
04:00																																
05:00																																

Foto 15 Planilha de Resultados de Análise físico-químicas

Tratamento de Lodo

Atualmente, a estação não possui retenção ou tratamento do lodo gerado, que é lançado diretamente no corpo hídrico.

Infraestrutura

A infraestrutura operacional dispõe de uma sala para reuniões e treinamentos, além de uma copa e um banheiro, todos em ótimo estado de conservação e funcionamento. No entanto, a infraestrutura de saneamento apresenta alguns pontos que necessitam de intervenções específicas para corrigir deficiências pontuais.



Foto 16 Sala de Reuniões



Foto 17 Copa /Cozinha



Foto 18 Corrosão acentuada na passarela



Foto 19 Corrosão acentuada na lateral do módulo da ETA



Foto 20 Válvulas com passagem/vazamentos de água



Foto 21 Local para transferência de produtos químicos

Geradores de Energia

A estação conta com dois módulos geradores de energia atuando de forma automatizada.



Foto 22 Geradores de energia



Foto 23 Painel QrCode Procedimentos e Manuais de Operação

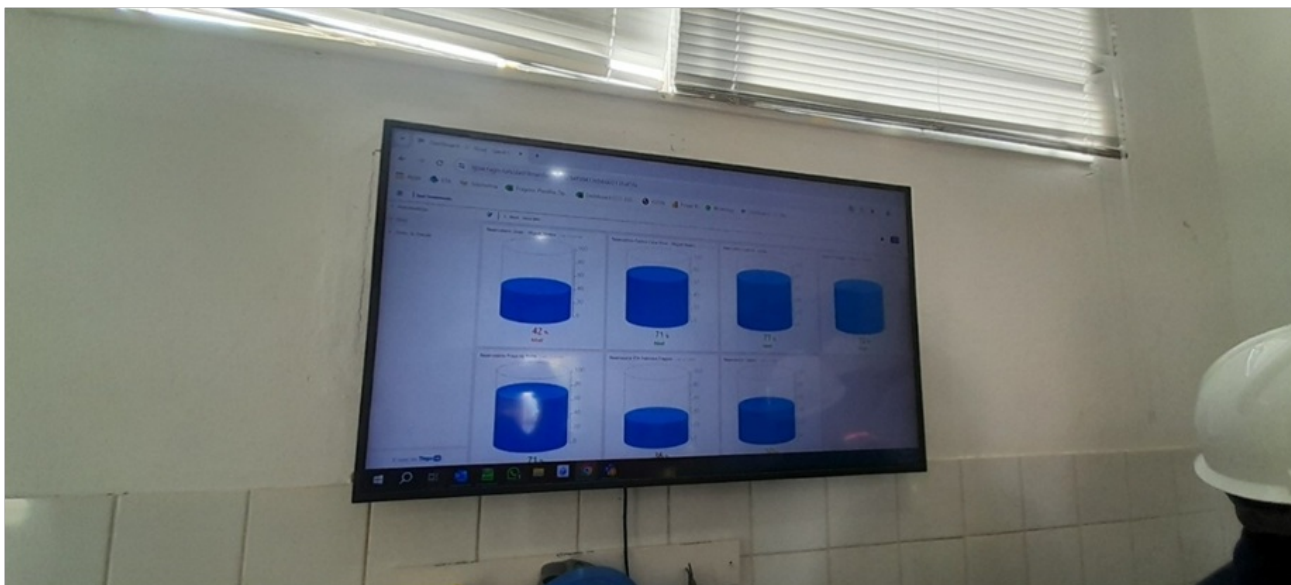


Foto 24 Painel de Acompanhamento do CCO



Foto 25 Área de Armazenamento de Produtos Químicos



Foto 26 Extravaseiro do Reservatório

Foi verificado pela equipe de fiscalização da CASAN:

- Trincas na estrutura da laje do reservatório, e algumas frestas que possibilitam entrada de possíveis contaminantes externos (Foto 11).
- Pontos de corrosão que necessitam de reparos (Foto 18,19).

- Válvulas com vazamentos que deverão ser eliminadas (Foto 20).
- A motobomba para transposição de produto químico para nível superior da ETA necessita de sua instalação fixa ao local.

INFORMAÇÃO ADICIONAIS

O representante da Concessionária, Sr. Rodrigo, informou que:

- ü A estação denominada ETA Móvel possui vazão de tratamento de 48 L/s ele utiliza o método de ultrafiltração por membrana A ultrafiltração por membrana é uma tecnologia avançada utilizada no tratamento de água que emprega membranas semipermeáveis para remover partículas grandes e microrganismos. Neste processo, a água é forçada a passar através da membrana sob pressão, retraindo contaminantes como sólidos suspensos, bactérias e vírus, enquanto permite a passagem de água limpa e pequenas moléculas. Esta tecnologia oferece alta eficiência na purificação, requer menor pressão operacional e reduz custos de energia e manutenção devido à menor produção de resíduos. Apesar do custo inicial elevado e da necessidade de manutenção para prevenir o entupimento das membranas, a ultrafiltração é versátil e amplamente aplicada no tratamento de água potável, garantindo alta qualidade e segurança da água tratada.
- ü Foi realizada a limpeza interna da tubulação de recalque através de sistema Pigging System;

RECOMENDAÇÕES

- ü Sanar as não conformidades que foram constatadas pela equipe de fiscalização da CASAN, informadas no anexo.

CONCLUSÃO

A estação de tratamento de Água Fragoso, encontra-se em bom estado de conservação e de operação, devendo sanar as não conformidades observadas. Nada mais a acrescentar sob o aspecto técnico, ocasião em que encerra este relatório com base no que consta nos autos.

Em 04/08/2024.

Elaborado por:

Alan da Silva Ribeiro
Assistente / CASAN
ID 5135541-8

Eng. Leonan de Almeida Nogueira
Assistente / CASAN
ID 5134931-0

Revisado por:

Carlos Augusto Pessoa
Engenheiro / CASAN
ID 2146305-0

De acordo:

Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de Saneamento
ID 4184220-0

ANEXO

DESCRIÇÃO – ETA	CONFORME	NÃO CONFORME	OBSERVAÇÕES
01. Placa de identificação	X		
02. Cercado e isolado	X		
03. Iluminação	X		
04. Medidor de vazão	X		De forma manual
05. Tanque de coagulação	X		
06. Tanque de floculação	X		
07. Decantador	X		
08. Filtro	X		
09. Lodo		X	Lançamento na Pluvial
10. Extravasor	X		
11. Guarda-corpo	X		
12. Passarela de acesso		X	corrosão
13. Laboratório de análises operacionais	X		
14. Laboratório de análises bacteriológica		X	No local não é feito esta análise

15. Dosadores	X		
16. Estoque de produtos químicos	X		
17. Bomba de retrolavagem dos filtros	X		
18. Sala para operador	X		
19. Refeitório	X		
20. Banheiro	X		
21. Condições de conservação	X		
22. Condições estruturais (civil)	X		
23. Documentações		X	
24. Manual operação/Procedimentos de emergência	X		Painel Qr code
25. Extintores de incêndio	X		
26. Pannel elétrico		X	O pannel da elevatória sujeito a inundação
27. Iluminação	X		
28. Válvula para Anti Golpe de Ariete	X		
29. Estanqueidade	X		
30. Conjunto motobomba	X		Falta de conjunto reserva
31. Tubulações	X		
32. Condições de conservação	X		
33. Condições estruturais	X		
DESCRIÇÃO – EEAT	CONFORME	NÃO CONFORME	OBSERVAÇÕES
34. Pannel elétrico		X	Esta em mudança de local, sujeito a inundação
35. Iluminação	X		
36. Válvula para Anti Golpe de Ariete	X		Válvula de retenção
37. Estanqueidade	X		
38. Conjunto motobomba	X		
39. Tubulações	X		
40. Condições de conservação	X		
41. Condições estruturais	X		
DESCRIÇÃO - RESERVATÓRIO	CONFORME	NÃO CONFORME	NÃO SEAPLICA
42. Limpeza	X		
43. Iluminação	X		
44. Para-raios	X		
45. Estanqueidade	X		
46. Cercado e Isolado	X		
47. Tubulações	X		
48. Condições de conservação	X		
49. Condições estruturais		X	Trincas e aberturas
50. Acessibilidade	X		
51. Medidor de nível	X		
52. Tubo de Respiro	X		

Rio de Janeiro, 22 outubro de 2024



Documento assinado eletronicamente por **Leonan de Almeida Nogueira, Assistente**, em 22/10/2024, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alan da Silva Ribeiro, Assistente**, em 22/10/2024, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Augusto Barboza Pessoa, Assessor**, em 22/10/2024, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Robson Cardinelli, Gerente**, em 08/11/2024, às 13:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **85903151** e o código CRC **2ECA3360**.

Referência: Processo nº SEI-480002/001541/2024

SEI nº 85903151

Av. Treze de Maio nº 23, 23ª andar- Edifício DARKE - Bairro Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20035902
Telefone: 2332-6485