



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 323/2024

Processo:	SEI-480002/001551/2024	Data:	29/10/2024
Concessionária:	CEDAE	Bloco:	-
Local Fiscalizado:	ETA Sapucaia - Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 17, Centro, Sapucaia - RJ		
Tipo da Ocorrência:	Fiscalização Periódica		
Objetivo da Fiscalização:	Verificar Operação dos equipamentos - padrões aceitáveis		
Representantes da Concessionária:	Joselan de Oliveira – Assistente Wanderson Dias – Coordenador Israel Aguiar - Coordenador		

1. INTRODUÇÃO

No dia 29 de outubro de 2024, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Estação de Tratamento de Água (ETA) Sapucaia, para realizar Vistoria Anual Programada, em atendimento ao solicitado através do processo SEI-480002/001551/2024 e Deliberação AGENERSA Nº 4216 / 2021.



Imagem 1: Localização da ETA Sapucaia.



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 CEDAE.

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 os normativos editados pela AGENERSA, bem como normas técnicas da ABNT e Portarias do Ministério da Saúde e da Vigilância Sanitária.

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

A Estação de Tratamento de Água (ETA) Sapucaia está situada na Rua Marechal Floriano, 17, no bairro Centro, Sapucaia - RJ (21°59' 48,10"S - 42°54'59,70"O). A estação ocupa uma área de aproximadamente 1000 m², estando presente no terreno um edifício de três andares, uma edícula, tanques de armazenamento de produtos químico, estacionamento e jardins. No edifício ficam os filtros, as estruturas de mistura rápida, o reservatório de retrolavagem, a casa de bombas, salas administrativas e área de atendimento comercial. A estação é cercada por muro de alvenaria, o acesso é fácil e pavimentado, estando o entorno da estação ocupado predominantemente por residências.

A ETA Sapucaia processa, em média, 16 litros por segundo (L/s), com uma capacidade máxima de projeto de 20 L/s e é utilizada para abastecer a população residente no distrito sede do município (setores de abastecimento Centro, São João e Subúrbio).

A água bruta que alimenta a ETA é retirada do rio Paraíba do Sul, em trecho reto, por uma tubulação de tomada d'água (DN 200) associada a uma bomba anfíbia de 30 cv. A captação é realizada em um ponto a fio d'água na Rua Luiz Oliveira, nº 610 (21° 59' 32,4" S; 42° 54' 45,4" O) e fica a cerca de 600 m e 30 m de distância e desnível vertical da ETA respectivamente. Também há outro ponto há uma barragem de acumulação (21° 52' 52,280" S; 42° 40' 34,749" O), mas encontra-se desativada devido as alterações hidrológicas geradas pela construção da usina hidrelétrica de Anta (Furnas). Não há informação precisa da vazão aduzida tendo em vista a inexistência de dispositivo de medição. Atualmente está ocorrendo a



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

construção de uma nova estrutura de captação, ao lado da atual, com previsão de término em dezembro de 2024.

O processo de tratamento na ETA Sapucaia é convencional, consiste em coagulação química, floculação, decantação, filtração, desinfecção. Não ocorre correção de pH, fluoretação, tratamento do efluente gerado (lodo) e nem medição dos volumes de entrada e saída de água.

A mistura rápida ocorre por processo hidráulico através de degraus e calha Parshall e com uso de sulfato de alumínio líquido como agente coagulante. A determinação da dosagem de coagulante é feita com auxílio do ensaio Teste de Jarro, e no momento da vistoria a regulagem da bomba estava em 10 mL/15s.

A floculação e decantação ocorrem em tanque único de concreto. O primeiro processo ocorre em floculadores hidráulicos de fluxo vertical e o segundo em um decantador misto, sendo a primeira metade do tanque de fluxo horizontal e baixa taxa e a segunda metade de fluxo ascendente e alta taxa. Os tanques possuem cerca de 4 metros de profundidade, 30 metros de extensão e 3 metros de largura. A limpeza manual dos decantadores ocorre entre 15 e 20 dias, tendo ocorrido a última em 14/10/2024 e a próxima prevista para o dia 31/10/2024.

A ETA possui dois filtros rápidos com camadas de areia e brita, que passam por retrolavagem diária de maneira intercalada. A retrolavagem é controlada manualmente e feita por gravidade a partir de reservatório superior de 60 m³.

Após a filtração a água segue para um tanque de contato enterrado (30 a 40m³) onde recebe solução clorada. A desinfecção é realizada por dissolução de pastilhas de hipoclorito de cálcio e a dosagem é ajustada por meio de um rotâmetro. Como o cálcio presente nas pastilhas tem sido suficiente para ajustar o pH da água, a ETA não tem realizado mais processo de correção de pH com uso de cal.

Após o tanque de contato, a água é aduzida para o reservatório que abastece o Centro e para o reservatório do bairro São João por recalque e segue também, por gravidade, para a rede de distribuição do bairro Subúrbio. A casa de bombas é formada pelos conjuntos motobombas (20 cv, 1 + 1) que recalcam para o reservatório Centro por uma adutora metálica de DN 100 e pelos CMB (12,5 cv, 1 + 1) que recalcam para o reservatório São João por uma adutora metálica de DN 75.

Armazenamento de produtos químicos ocorre em tanques e bombonas plásticas. Para armazenamento do sulfato de alumínio a ETA conta com quatro tanques de 1000L e dois de 15000 L. As pastilhas de 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

ficam em bombonas com 45 kg cada. Embora não haja sistema de proteção contra vazamentos de produtos químicos, estava sendo construída bacia de contenção para os tanques de sulfato de alumínio.

No laboratório de análises físico-químicas são avaliados, a cada 2h, os parâmetros turbidez, cor, pH e cloro residual livre (CRL) para controle operacional. A tabela abaixo detalha a qualidade água bruta e tratada na análise feita um pouco antes da vistoria e indica que os parâmetros estavam dentro do padrão de potabilidade.

Tabela 1: Parâmetros operacionais da ETA.

HORA	pH		CRL (mg/L)		Cor (uH)		Turbidez (uT)	
	Bruta	Tratada	Bruta	Tratada	Bruta	Tratada	Bruta	Tratada
8:00	7,1	6,9	-	2,7	30	2,5	9,03	0,38
Valores de referência para a potabilidade	-		0,2 a 5		15		0,5 em 95% das amostras e 1,0 uT no restante.	

A unidade opera 24 horas por dia, durante o todo o ano. Estão disponíveis para controle e supervisão da estação diariamente funcionários, um supervisor e um operador. A escala de trabalho se divide em turnos de 24h x 72h. A ETA possui sistema de câmeras para monitoramento e não é dotada de SPDA nem gerador de energia.

Seguem abaixo imagens e fotografias das áreas e equipamentos vistoriados.



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 2: Localização da captação em uso da ETA Sapucaia.

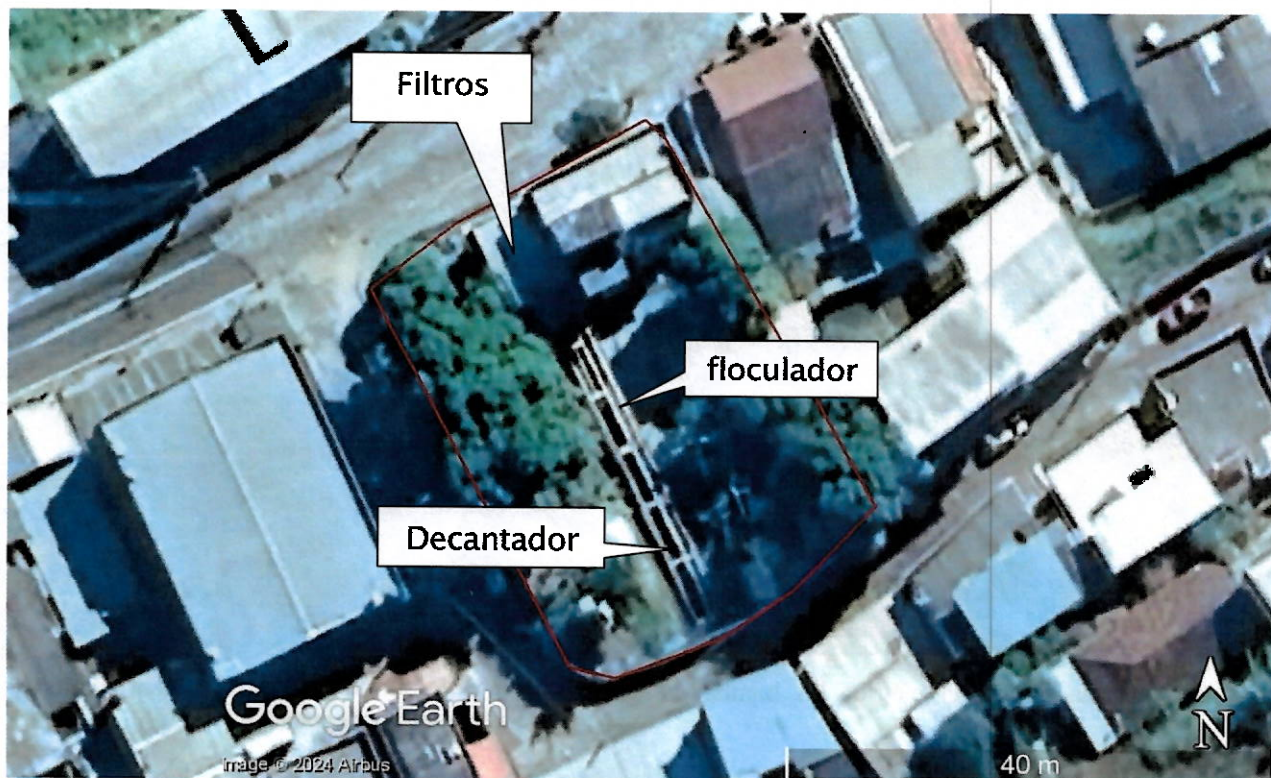


Imagem 3 – Vista superior da ETA.



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

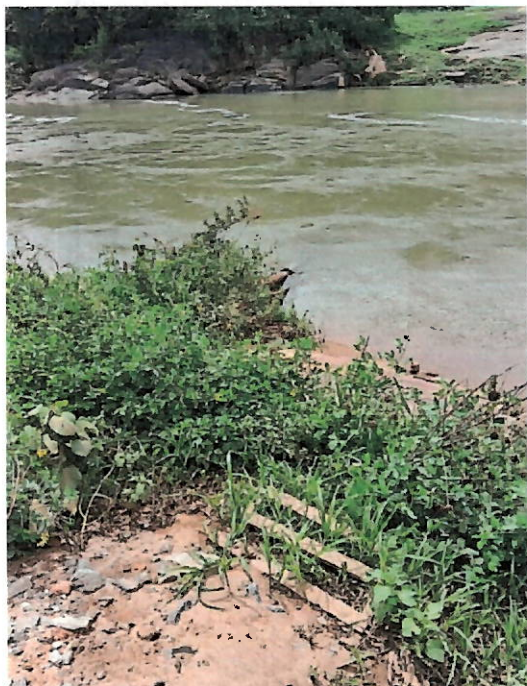


Foto 1: Ponto de captação no rio Paraíba do Sul.



Foto 2: Adutora metálica de captação dotada de registro e válvula de retenção.

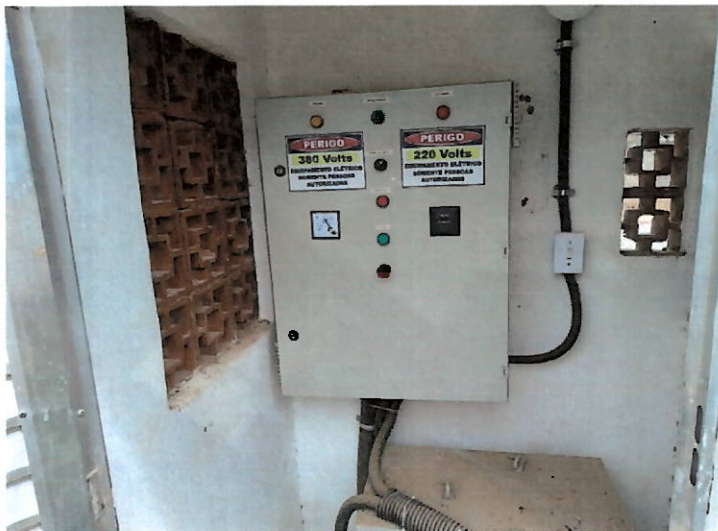


Foto 3: Vista externa do painel elétrico da bomba da captação.

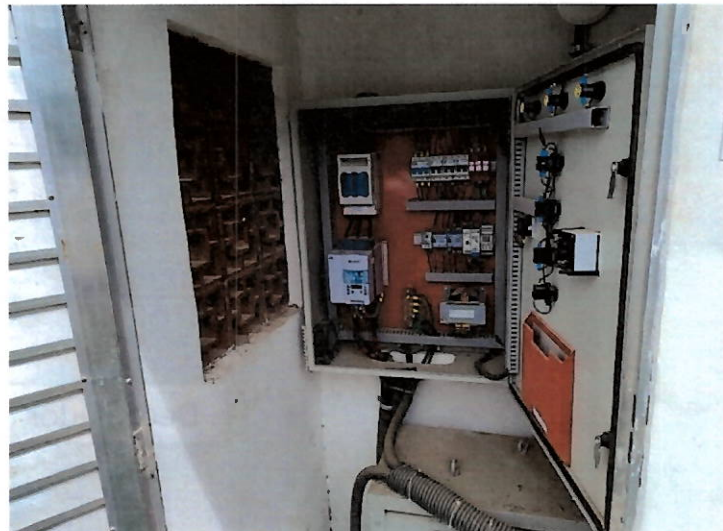


Foto 4: Vista do interior do painel elétrico, dotado de soft-starter, da bomba da captação.

Handwritten signatures 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 5: Vista da obra da nova estrutura de captação.



Foto 6: Vista da fechada da ETA.



Foto 7: Muro de alvenaria que cerca a ETA.



Foto 8: Entrada da água bruta na estação (ao fundo) e dispositivo de coagulação.



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 9: Vista superior dos tanques de floculação (à esquerda) e decantação (à direita).



Foto 10: Detalhe dos tanques de floculação (à direita) e decantação (à esquerda). Nota-se depressão em trecho do piso.



Foto 11: Lateral externa do tanque de floculação, nota-se área com infiltração.



Foto 12: Lateral externa do tanque de decantação.

[Assinaturas manuscritas]



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: Vista superior dos filtros.



Foto 14: Registros de controle da entrada de água nos filtros e do sistema de retrolavagem.



Foto 15: Dispositivo de cloração da água.

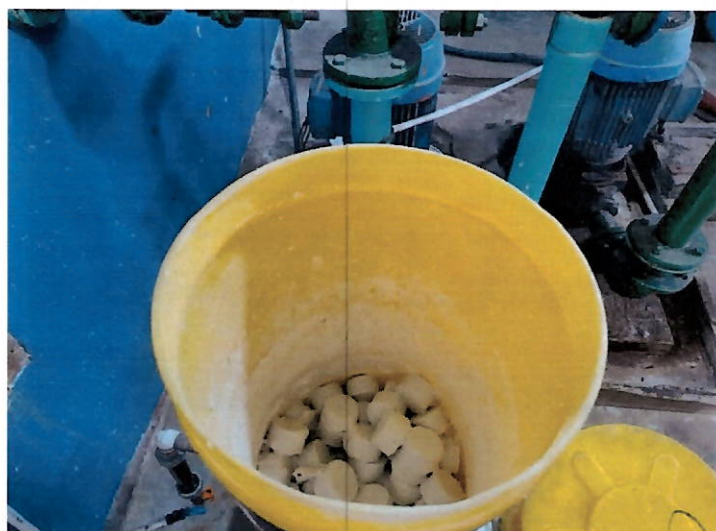


Foto 16: Pastilhas de hipoclorito de cálcio em uso.



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

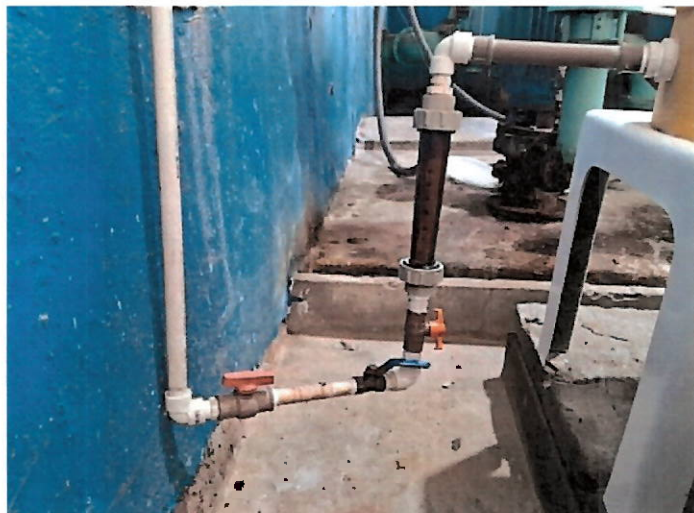


Foto 17: Rotâmetro do dispositivo de cloração.



Foto 18: Depósito de produtos químicos.

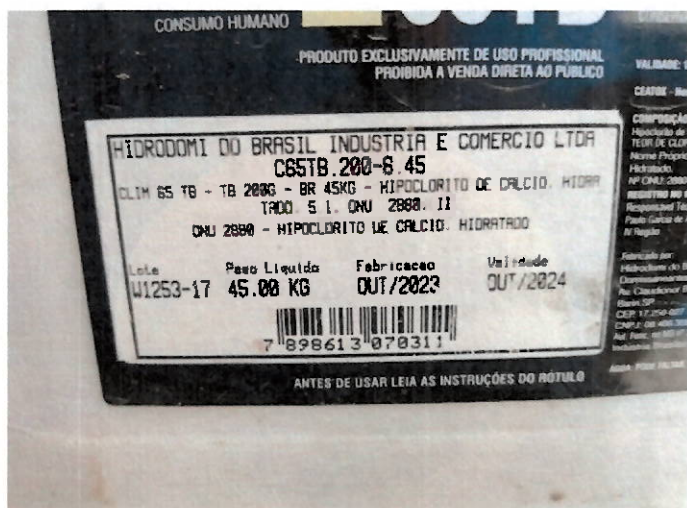


Foto 19: Um pequeno número de bombonas de pastilhas de hipoclorito de cálcio estavam com validade de alguns dias para o fim. Foi alertado a proximidade do fim da validade e orientado que não seja utilizado o produtos após o fim da validade.

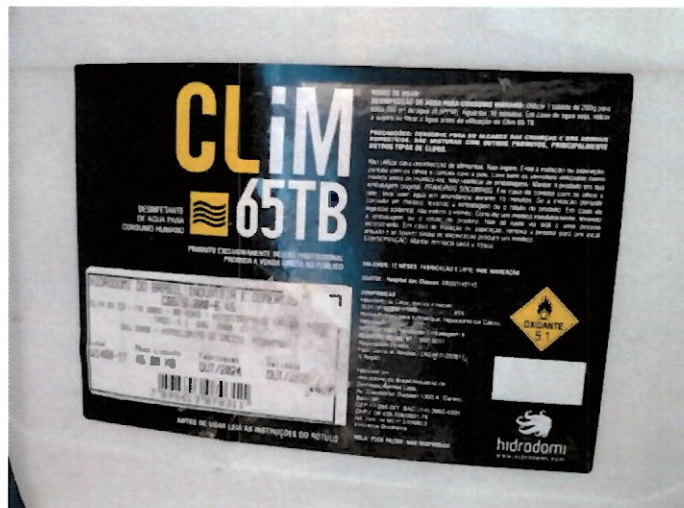


Foto 20: A maioria das bombonas de pastilhas de hipoclorito de cálcio estavam com validade até outubro de 2025.

[Assinaturas manuscritas]



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 21: Vazamento nos registros de bloqueio da água de retrolavagem e haste de um dos registros do barrilete dos filtros solta do corpo, estando esse registro sem condição de uso.



Foto 22: Vista de uma das paredes externas do filtro com marcas de umidade.



Foto 23: Conjuntos motobombas da elevatória que abastece o bairro São João.



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: Painéis elétricos dos conjuntos motobombas da elevatória que abastece o bairro São João. Há necessidade de modernização e organização.



Foto 25: Poço de sucção da elevatória que abastece o bairro São João. Nota-se ausência de tampa na visita e apoio improvisado da tubulação de sucção.



Foto 26: Conjunto motobomba da elevatória que abastece o bairro São João com fiação exposta. Nota-se ausência de tampa na visita e apoio improvisado da tubulação de sucção.



Foto 27: Parede deteriorada próxima ao conjunto motobomba da elevatória que abastece o bairro São João com fiação exposta.



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: Conjuntos motobombas da elevatória que abastece os bairros Centro, Subúrbio e adjacências. Nota-se vedação improvisada do poço de sucção, parede quebrada da calha de drenagem e corrosão na tubulação de recalque.

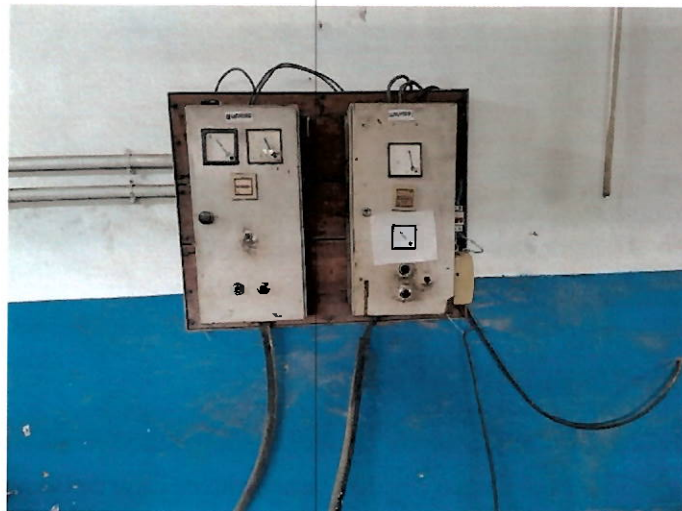


Foto 29: Painéis elétricos dos conjuntos motobombas da elevatória que abastece os bairros Centro, Subúrbio e adjacências. Há necessidade de modernização.



Foto 29: Vazamento no conjunto motobomba da elevatória que abastece os bairros Centro, Subúrbio e adjacências.



Foto 30: Parede com deterioração avançada próxima a tubulação de recalque do conjunto motobomba da elevatória que abastece os bairros Centro, Subúrbio e adjacências. Indício de necessidade de alívio do impacto e da vibração do sistema de recalque transmitidos para a parede.



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: Poça d'água devido a vazamento na Casa de Bombas.

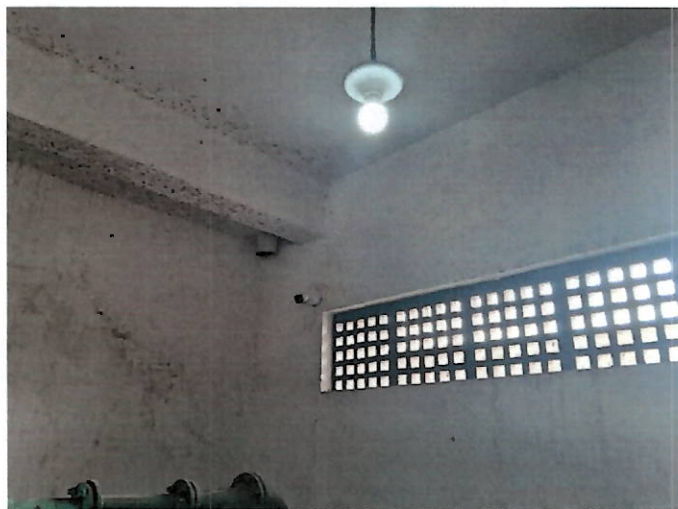


Foto 32: Suporte de iluminação desafixado do teto na Casa de Bombas. A intensidade da iluminação na Casa de Bombas também é insuficiente para o tipo de ambiente.



Foto 33: Vista geral do laboratório de análises físico-químicas.



Foto 34: Equipamentos de medição do laboratório de análises físico-químicas.

(Assinaturas manuscritas)



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 35: Vista geral da copa da ETA.



Foto 36: Sala para serviços administrativos.



Foto 37: Bomba dosadora utilizada na aplicação do sulfato de alumínio.



Foto 38: Ponto de aplicação do 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

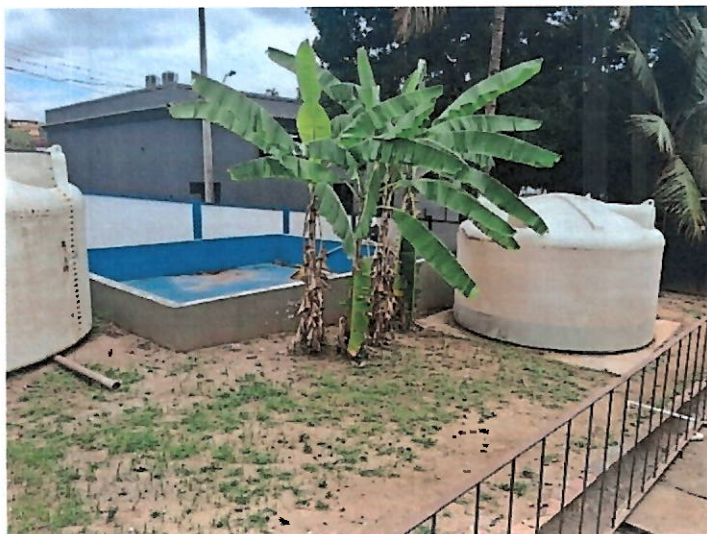


Foto 39: Tanque de armazenamento de sulfato de alumínio e bacia de detenção que está sendo construída.



Foto 40: Reservatórios elevados de sulfato de alumínio (ausência de bacia de contenção).



Foto 41: Equipamento desativados para preparação de cal.



Foto 42: Vista da tubulação de retrolavagem dos filtros.

Handwritten signature and initials



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 43: Setor operacional.

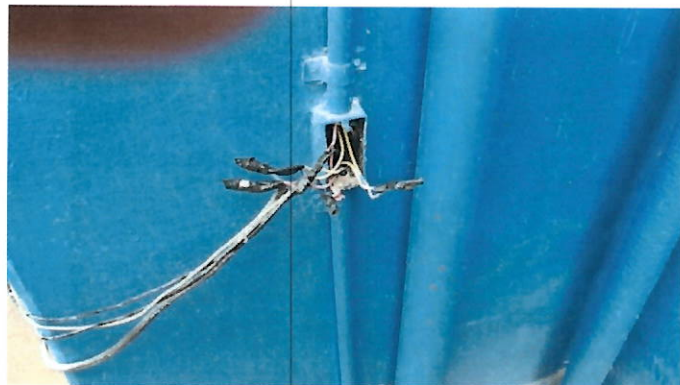


Foto 44: Instalação elétrica inadequada, emendas fora da caixa e ausência de eletrodutos.

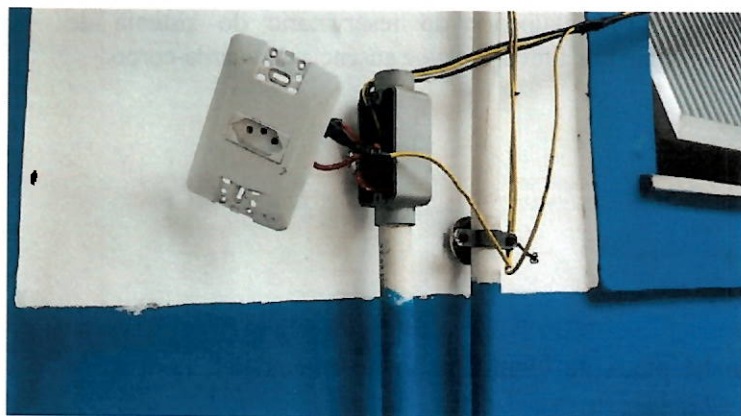


Foto 45: Instalação elétrica inadequada, emendas fora da caixa, ausência de eletrodutos e tomada sem fixação.

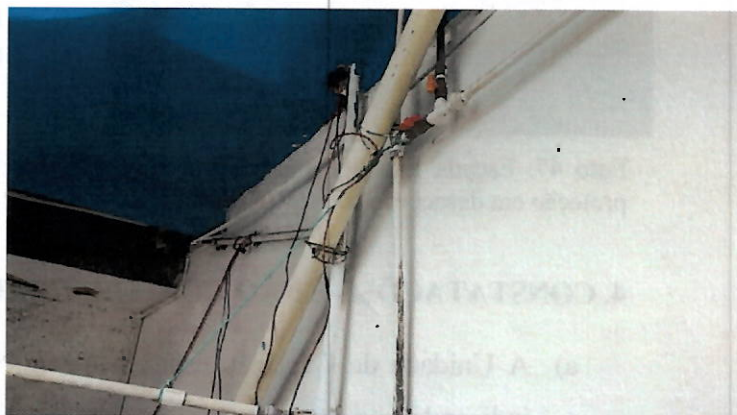


Foto 46: Instalação elétrica inadequada, ausência de eletrodutos.

Assinaturas manuscritas em azul.



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 47: Escada fixa tipo marinheiro com proteção em desacordo com a NR-12.



Foto 48: Vista superior do reservatório do sistema de retrolavagem dos filtros. Nota-se ausência de guarda-corpo.

4. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- a) A Unidade de Captação está em obras. Não há placa de identificação do manancial, nem aviso indicando que o mesmo é utilizado para o abastecimento humano;
- b) As vias de acesso à ETA estão em boas condições;
- c) A ETA está devidamente cercada, pintada e possui placa de identificação;
- d) Ausência de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- e) Ausência de macromedidor com indicação de vazão nas entradas e saídas da ETA;
- f) Saliências ou depressões no piso dos locais de trabalho;
- g) Floculadores funcionando em boas condições;
- h) Decantadores funcionando em boas condições;
- i) Filtros funcionando em boas condições;
- j) Ausência de etapa de fluoretação;
- k) Laboratório funcionando em boas condições;
- l) EEAT necessitando de substituição de painéis elétricos;
- m) Vazamento nos registros de bloqueio da água de retrolavagem;



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

- n) Instalações elétricas inadequadas;
- o) Descarte inadequado e irregular do lodo gerado;
- p) Ausência de bacias de contenção para armazenamento de Sulfato de Alumínio líquido;
- q) Ausência de guarda corpo sobre o reservatório do sistema de retrolavagem dos filtros e escada com proteção em desacordo com a NR-12.

5. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS.

- a) Providenciar placa de identificação na Unidade de Captação;
- b) Providenciar a instalação de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
- c) Providenciar macromedidores para medição de vazão nas entradas e saídas da ETA;
- d) Providenciar reparo de saliências ou depressões no piso dos locais de trabalho;
- e) Providenciar a fluoretação da água tratada, conforme determina a legislação vigente;
- f) Providenciar a substituição de painéis elétricos da EEAT;
- g) Providenciar adequação das instalações elétricas da ETA;
- h) Providenciar a eliminação de vazamentos;
- i) Apresentar solução para descarte irregular do lodo;
- j) Providenciar bacias de contenção para armazenamento de Sulfato de Alumínio líquido;
- k) Providenciar guarda corpo sobre o reservatório do sistema de retrolavagem dos filtros e escada de acesso com proteção adequada;
- l) Apresentar e manter na unidade a Licença de Operação, a Outorga de Uso de Água, o Plano de Contingência e os mapas de risco;
- m) Apresentar o histórico dos resultados das análises de potabilidade realizadas em campo, em planilha Excel, do ano 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

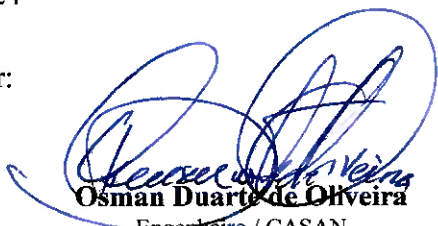
6. CONCLUSÃO

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.

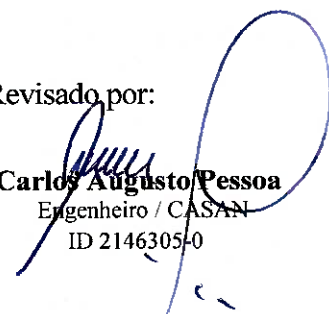
Em 05/11/2024

Elaborado por:

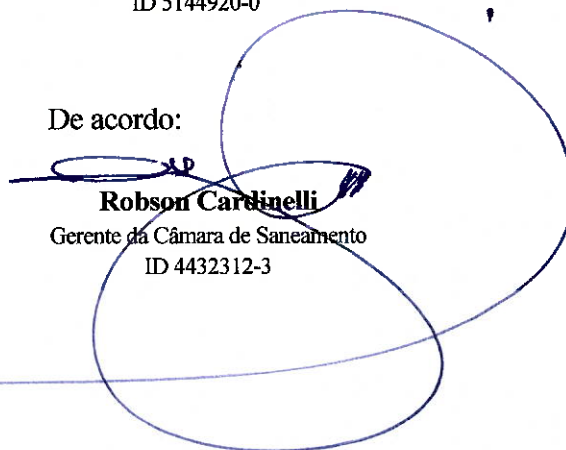

Osman Duarte de Oliveira
Engenheiro / CASAN
ID 4432312-3


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.	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?	-	-	Será solicitado histórico de análises de potabilidade

[Assinaturas manuscritas em azul]

