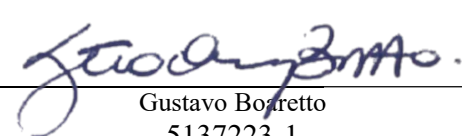
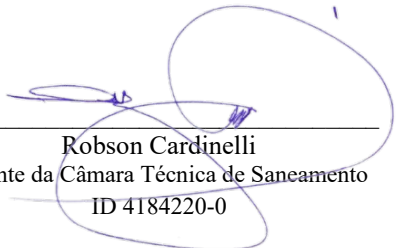


1. RF CASAN N°: 099/2023	2. Data da Fiscalização: 06/06/2023	3. Concessionária Fiscalizada: Águas do Rio
4. Endereço da Fiscalização: Rua RJ 152	5. Bairro(s):	6. Município: Miracema
7. Objetivo da Fiscalização: O objetivo do Relatório de Fiscalização é descrever e detalhar o diagnóstico das condições técnicas e operacionais da prestação dos serviços de abastecimento de água, a cargo da Águas do Rio, no distrito de Euclidelândia, pertencente ao Município de Cantagalo-RJ. A ação de fiscalização visa determinar o grau de conformidade do sistema auditado, em consonância com a legislação pertinente, especialmente, as Resoluções expedidas pela AGENERSA.		
8. Representes designados pela Concessionária: • Rafael- Supervisor • Gabriela - Gerente Comercial e de Operações		
9. Descrição do(s) fato(s) relevante(s) encontrado(s) na fiscalização: Conforme Relatório e documentação fotográfica em anexo.		
10. Norma(s) Aplicável(eis) e Referências Bibliográficas:: ✓ ABNT NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. ✓ ABNT NBR 12214 - Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água. ✓ Schiavo, M.L. Sistemas e processos de tratamento de águas de abastecimento: ✓ Florençano, J.C. Sistemas de Tratamento e Distribuição de Água. Material Didático, 2011. ✓ Di Bernardo, L; Dantas, A. B. Métodos e técnicas de tratamento de água		
11. Determinação(ões) e recomendação(ões) à Concessionária: Conforme Relatório e documentação fotográfica em anexo.		
12. Nome do Agente de Fiscalização: Carlos Augusto Pessoa Gustavo Boaretto		13. ID Funcional: 2146305-0 5137223-1
14. Assinatura do Agente de Fiscalização e data do Relatório: Local e Data: Rio de Janeiro, 01 Junho de 2023  _____ Carlos Augusto Pessoa Engenheiro 2146305-0  _____ Gustavo Boaretto 5137223-1 Engenheiro  _____ Robson Cardinelli Gerente da Câmara Técnica de Saneamento ID 4184220-0		

De acordo:

15. METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da fiscalização compreendeu os procedimentos de vistoria técnica, levantamentos em campo, análise e avaliação documental, obtenção de informações e dados gerais do sistema, identificação e frequência de ocorrências.

A vistoria foi acompanhada por representante designado pela Concessionária e pela equipe técnica local, que se encarregaram de explicar os processos operacionais e a funcionalidade de cada unidade e equipamento.

16. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água do município de Miracema é operado pela Águas do Rio 01. A concessionária opera e mantém a captação, tratamento, adução, distribuição das redes de águas. A Estação de Tratamento de Água do município de Miracema foi construída nos anos 90 e apresenta um único módulo de tratamento em concreto. O sistema p atende atualmente a aproximadamente 93% da população com redes de abastecimento de água.

Na área urbana o índice de cobertura do sistema de abastecimento de água no município é de 100%, não havendo abastecimento na área rural do município.

A ETA foi projetada inicialmente para uma vazão de projeto de 135 L/s, porém as unidades não foram implantadas em sua totalidade, reduzindo a capacidade efetivamente instalada. ETA opera atualmente com uma Vazão de 100 L/s. O tratamento aplicado é do tipo convencional, com etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção.

Tratamento: realizado na Estação de Tratamento de Água (ETA), onde a água captada passa por processos físicos e químicos que visam a atender aos padrões de potabilidade, tornando-a própria para consumo.



ETA Miracema

No município de Miracema o abastecimento de água ocorre principalmente por rede de abastecimento, compreendendo uma extensão de rede implantada de 80 km (SNIS, 2020).

Conforme apresenta o SNIS, em 2020 o município contava com 8.527 ligações ativas de água, equivalente a 9.353 economias ativas.

Conforme previsto no Anexo IV do Contrato de Concessão, parte da infraestrutura operada pela CEDAE e transferida para a Concessionária não possuía a regularidade ambiental e, por isso, o contrato determinou que a Concessionária teria o prazo de um ano a partir da celebração do contrato para dar início ao processo de regularização necessário. Esta obrigação foi devidamente cumprida em parte pela Concessionária.

A tabela abaixo apresenta os valores referentes à população atendida com abastecimento de água, volume de água produzido e volume de água distribuído nos últimos 5 anos de dados fornecidos (2016 a 2020).

População Atendida e Volume de Água Produzido e Distribuído no Município de Miracema

ANO	População atendida com Abastecimento de Água (Hab)	Volume de Água Produzido (1.000m ³ /ano)	Volume de Água Tratada em ETA's (1.000m ³ /ano)
2020	25.028	3.513	3.513
2019	25.046	3.038	3.038
2018	24.552	3.058	3.058
2017	26.093	3.058	3.058
2016	26.093	3.096	3.096

Fonte: SNIS (2020)

O consumo médio per capita de água no município de Miracema em 2020 foi de 150 litros por habitante por dia.

Com relação ao índice de perdas, em 2020, Miracema apresentou um índice de perdas de 61%. A Tabela 19 apresenta os índices de perdas do município nos últimos 5 anos de dados fornecidos (2016 a 2020).

Índice de Perdas na Distribuição de Água no Município

ANO	Índice de perdas na distribuição (%)
2020	61,0
2019	49,0
2018	44,0
2017	42,0
2016	43,0

16.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MIRACEMA - SEDE

O tratamento aplicado na ETA é do tipo convencional, com etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção.

A ETA possui medidor analógico para aferição da vazão de água bruta que chega à estação, que registrava 100 L/s no durante a nossa vistoria técnica. A vazão de captação foi de 130 L/s. Parte dessa diferença explica-se pela existência da derivação que alimenta a ETA Pádua, correspondendo a cerca de 5 L/s.



Medidor Analógico

A água bruta passa inicialmente por uma calha Parshall, construída em concreto. Neste ponto é aplicada solução de sulfato de alumínio, utilizado como agente coagulante, para ocorrência de mistura rápida. Para a vazão afluyente, foi verificada na calha Parshall ocorrência de zona de turbulência e ressalto hidráulico, caracterizando-se efetivamente como dispositivo de mistura (NBR 12216, item 5.8.4).

O sulfato de alumínio é fornecido em forma de solução concentrado e armazenado em um tanque de 2 m³. A autonomia de armazenamento varia em torno de 45 a 90 dias em função das condições da água bruta recebida e, conseqüentemente, das dosagens necessárias para o tratamento.

Tanto o controle da concentração de solução coagulante quanto o da dosagem de aplicação são feitos manualmente, pela quantidade e velocidade de dissolução das pastilhas e pelo ajuste da abertura da torneira de aplicação, respectivamente.

A água com agente coagulante segue então para o floculador hidráulico, composto por 3 tanques de chicanas, cada um com 11,7 m de comprimento, 2,7 m de largura e 2,1 m de profundidade útil. O espaçamento entre as chicanas é crescente a cada tanque, o que proporciona redução no gradiente de velocidades.

ETA Miracema - Características dos tanques do floculador

	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3
Número de canais	43	30	18
Largura dos canais (m)	0,25	0,35	0,63
Volume útil (m³)	61	60	64
Comprimento total de escoamento (m)	116	81	49
Tempo de detenção hidráulica (min)	10,2	9,9	10,7
Gradiente de velocidade (s-1)	45	26	11

Fonte: Águas do Rio (2022).

Em seguida, a água passa para o decantador. O decantador é composto por duas partes distintas, separadas por uma parede com abertura inferior para passagem da água. A primeira delas constitui um decantador convencional de fluxo longitudinal, com 12,8 m de comprimento, 7,5 m de largura e 3,7 m de profundidade útil. A segunda parte configura-se como um decantador tubular de alta taxa, de fluxo vertical ascendente, com 5,9 m de comprimento e mesma largura e profundidade da porção inicial. Neste trecho, a água é coletada por meio de canais longitudinais e direcionada para a etapa seguinte de filtração.

O decantador possui fundo levemente inclinado, com canal para coleta de lodo, sendo necessário complementar a lavagem por meio de jato da água, aplicado pelos operadores.

A água decantada é direcionada para a etapa de filtração por meio de canaletas. Os filtros são do tipo rápido com fluxo descendente, previstos para operação com camada dupla.

A ETA possui dois filtros, cada unidade de filtração apresenta 3,7 m de largura por 4,1 m de comprimento, resultando em uma seção filtrante de 15,2 m². A camada suporte é constituída por pedregulhos sobre fundo falso.

A lavagem dos filtros é feita por meio de aplicação de água em contrafluxo, proveniente de um reservatório elevado existente na ETA, que é alimentado por um conjunto motobomba, dispondo de conjunto reserva, que se encontram em bom estado de operação.

O tempo entre uma lavagem e outra varia em função das condições da água proveniente da etapa anterior, de 12h a mais de 24h, e o tempo de lavagem é de cerca de 10 a 15 minutos. A frequência de lavagem é definida pelos operadores por meio de inspeção visual e todas as manobras de válvulas são feitas manualmente.

Em seguida a água é encaminhada para o tanque de contato, com volume de 150 m³. No trecho entre o filtro e o tanque é aplicada solução de cloro ativo, obtida a partir da dissolução prévia de pastilhas de hipoclorito de cálcio, por ajuste manual da abertura de torneira.

Por fim, a água tratada é encaminhada para um reservatório enterrado com cerca de 240 m³, de onde é bombeada para o sistema de distribuição da cidade.

16.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA (EEAT) E BOOSTERS - SAA MIRACEMA

16.2.1. EEAT Miracema

Estação Elevatória de Água Tratada Miracema situa-se junto à ETA. A EEAT possui dois conjuntos motobomba em operação.

Os motores são da marca WEG, com potência de 150 cv cada, rotação de 3570 rpm e tensão nominal 220/380/440 V. As instalações de bombeamento e demais instalações hidráulicas encontram-se em condições regulares de conservação, sem constatação de problemas operacionais.

O acionamento dos conjuntos é feito por meio de soft starter da marca Weg, modelo SSW 06.

16.2.2. EEAT Vila José de Carvalho

A EEAT Vila José de Carvalho situa-se junto ao reservatório de mesmo nome. A estação possui dois conjuntos motobomba em operação.

Um dos conjuntos é composto por motor da marca Hércules, com potência de 10 cv e rotação de 3.500 rpm. O outro conjunto é composto por motor da marca Weg, também com rotação de 3.500 rpm.

As saídas do bombeamento para a rede são em ferro fundido, com diâmetros de 2 e 3 polegadas. O reservatório alimenta as localidades de Vila José de Carvalho, Vila Nova e Sehab e o Reservatório Centro Redentor com o saldo entre o volume bombeado e o volume consumido nas localidades abastecidas.

16.2.3. EEAT Rodoviária

As instalações elétricas da EEAT Rodoviária situam-se em um pequeno abrigo construído em concreto e as instalações hidráulicas em um abrigo metálico semienterrado. Essa linha abastece as regiões do Alto do Vale, Fazendinha e Beto Barro

16.3. ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA (AAT) – SAA MIRACEMA – SEDE

Uma das adutoras de água tratada do sistema é a ligação entre a EEAT da ETA e o reservatório Ézio Gross. A entrada do reservatório é feita por tubulação em PVC de 100 mm de diâmetro. Dadas as localizações das duas unidades, estima-se uma extensão de cerca de 300 m da linha.

Outra linha de adução é a saída do reservatório Ézio Gross, feita a partir de uma tubulação em PVC de 100 mm de diâmetro, para alimentação da rede de abastecimento. Uma das derivações da rede é direcionada à EEAT Travessa do Engenho, que recalca água para o reservatório Morro do Cemitério. A tubulação de entrada do reservatório é feita por tubulação em PVC com 50 mm de diâmetro, mesmas características da tubulação de saída para alimentação da rede de distribuição.

A concessionária não possui informações cadastrais a respeito das adutoras, como por exemplo traçado em planta, extensões, pontos de interesse (derivações, interferências, transições de diâmetro), materiais, entre outros.

16.4. RESERVATÓRIOS

16.4.1. Reservatório Ézio Gross

O reservatório é do tipo apoiado, de geometria retangular, construído em concreto, com capacidade de reservação de 30 m³. Esse reservatório abastece por gravidade parte da região de Paraíso do Tobias e parte da água que deixa o reservatório é utilizada para alimentar o reservatório Morro do Cemitério, por meio da EEAT Travessa do Engenho.

16.4.2. Reservatório Morro do Cemitério

O reservatório é do tipo apoiado, de geometria retangular, construído em concreto, com capacidade de reservação de 30 m³. Esse reservatório abastece a localidade de Morro do Cemitério por gravidade.

16.5. Rede de abastecimento

Segundo técnicos da concessionária, a rede distribuição cobre boa parte da malha urbana existente. Segundo o responsável pelo Setor de controle de Qualidade da Água da Agenersa, Biólogo Carlos Alberto da Silva Paulo, informou não foi verificado, no acesso às informações do SISAGUA, Sistema de Informação da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, que é um dos principais instrumentos do Programa Vigiágua, que visa auxiliar o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água para consumo humano, os dados da qualidade da água abastecida. Desde Janeiro de 2022 não são inseridos os dados conforme determina a legislação.

17. ANEXO I - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Predio Principal da ETA



Inexistência de Placa de identificação e falta de manutenção

Calha Parshall



Recomendamos a manutenção

Floculador



Falta de manutenção nos defletores (Placas de Madeira) do floculador

Decantador



Falta de limpeza dos decantadores. Os efluentes são encaminhados para rede águas pluviais

Filtração



A água da lavagem dos filtros, 120 m³/filtro, são lançados, sem pré-tratamento, para rede águas de pluviais

Laboratório da ETA



Laboratório necessita de melhorias, manutenção

Deposito de Produtos Químicos



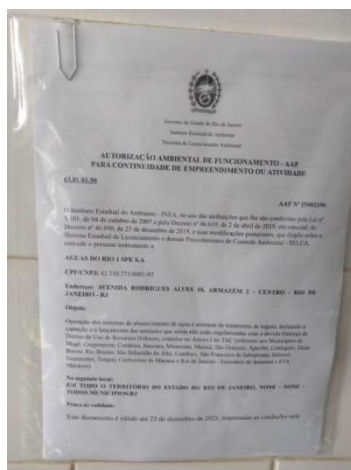
Inexistência de Placas de Identificação de Produtos Químicos

Deposito de Produtos Químicos



Placas de Identificação de Produtos Químicos inadequada

Licenciamento Ambiental



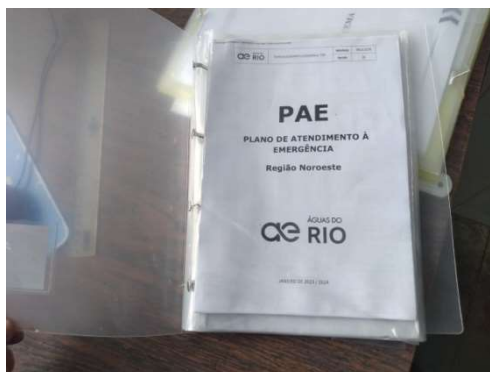
Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) do INEA

Extintores de Incêndio



Equipamento instalado em desacordo Código de Segurança contra Incêndio e Pânico

Plano de Atendimento Emergencial



Plano de atendimento emergencial para região noroeste

Controle Diário - ETA Miracema

AQRS		BOLETIM DE CONTROLE DIÁRIO ETA MIRACEMA												pH	
Data	Hora	Turbidez (NTU)			Cloro (mg/L)			Fluoreto (mg/L)			Cor aparente (ucl)			Capacidade ETA	Decantada ETA
		Agua bruta	Decantada ETA	Filtro 1	Agua Tratada	Decantada ETA	Agua tratada (desinfecção)	Agua tratada	Agua bruta	Agua tratada	Agua bruta	Agua tratada	Agua bruta		
21/05/13	00:00	8.15	0.55	0.45	0.18	0.45	2.45	0.42	26.5	0.0	26.5	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	01:00	6.30	0.56	0.46	0.15	0.43	2.00	0.42	26.6	0.0	26.7	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	02:00	3.63	0.56	0.46	0.15	0.43	2.45	0.42	26.4	0.0	26.5	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	03:00	3.63	0.56	0.46	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	04:00	3.15	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	05:00	6.30	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	06:00	8.15	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	07:00	6.15	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	08:00	6.24	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	09:00	6.24	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	10:00	6.24	0.55	0.45	0.15	0.43	2.45	0.42	26.0	0.0	26.2	0.0	6.24	6.33	6.35
21/05/13	11:00														
21/05/13	12:00														
21/05/13	13:00														
21/05/13	14:00														
21/05/13	15:00														
21/05/13	16:00														
21/05/13	17:00														
21/05/13	18:00														
21/05/13	19:00														
21/05/13	20:00														
21/05/13	21:00														
21/05/13	22:00														
21/05/13	23:00														

Anotações, de acordo com a planilha Boletim de Controle Diário - ETA Miracema (foto acima), é uma forma a cooperar com o fomento e o apoio técnico ao controle da qualidade da água para consumo humano junto às estações de tratamento de água

19. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- a.** ETA em boas condições de uso
- b.** A ETA é protegida e segura por muros e cerca.
- c.** Não há macromedição na entrada de água bruta.
- d.** Bombas dosadoras, sulfato de Alumínio, Cloro e Flúor operando satisfatoriamente.
- e.** Não há retenção ou qualquer tipo de tratamento para o lodo da ETA que é lançado diretamente no esgoto pluvial.
- f.** Falta de manutenção e/ou trocas das placas, em madeira, nos floculadores
- g.** Verificamos a falta de manutenção e limpeza dos decantadores. Segundo a concessionária é realizada todo mês.
- h.** Não foi apresentado o Manifesto de Transporte de Resíduos, MTR-INEA
- i.** Segundo a Norma ABNT NBR 12235, o armazenamento de resíduos à espera de reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada, deve atender a uma série de condições básicas de segurança. A bombona de Substâncias Perigosas Diversas, Resíduos de Reagente, não possui bacia de contenção e há algumas bombonas de produtos químicos sem contenção para eventuais vazamentos.
- j.** Não há histórico do monitoramento da água tratada no site da SISAGUA conforme determina o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.
- k.** Os efluentes da lavagem dos filtros são lançados na rede de águas pluviais, aproximadamente 120 m³/lavagem, sem tratamento;
- l.** Os extintores de incêndio instalados em desacordo Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ).
- m.** Não há disposição do lodo da descarga dos decantadores.
- n.** A Estação de Elevatória de Água Tratada não possui placa de Identificação;
- o.** Não há macromedidor na entrada e/ou saída do reservatório;
- p.** Funcionários da concessionária não souberam informar a ultima limpeza e desinfecções periódicas no reservatório;

20. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Adotar providências quanto às constatações mencionadas neste relatório, a fim de atender as normas.

- a)** Recomendamos apresentar o Plano de Manutenção Operacional Periódica da ETA com respectivo cronograma;
- b)** Recomendamos manter visível MAPA ROTA DE FUGA
- c)** Recomendamos providenciar projeto executivo para execução da retirada do Lodo gerado no processo de tratamento da água.
- d)** Recomendamos providenciar correto armazenamento das bombonas de produtos químicos.
- e)** Recomendamos a instalação da Bacia de Contenção no armazenamento dos Resíduos de Substâncias Perigosas Diversas (Resíduos de Reagente).
- f)** Recomendamos providenciar iluminação de emergência;
- g)** Recomendamos apresentar Relatório Comercial Cadastral com número de Ligações e Economias, assim como a totalização mensal (03 últimos meses) da Micromedição do sistema.
- h)** Recomendamos apresentar Relatório Operacional de Macromedição (saída do reservatório principal da ETA) (03 últimos meses).
- i)** Recomendamos apresentar plano de emergência contra falta de energia na ETA;
- j)** Recomendamos apresentar planilha ou programa para manutenção periódica da Estação de Tratamento;
- k)** Recomendamos apresentar planilha ou programa para manutenção periódica no Reservatório;
- l)** Recomendamos identificar e controlar ambiente em atendimento da Norma pertinente dos utensílios e equipamentos utilizados no laboratório da ETA;
- m)** Recomendamos apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos e Manifestos dos resíduos
- n)** Recomendamos que os extintores devem estar em local de fácil acesso, desobstruídos, sinalizados e fixados a uma altura máxima de 1,60 m (do gatilho de acionamento até o chão) ou colocados em suporte de piso a uma altura mínima de 10 cm.

21. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi observado na Vistoria Técnica e demonstrado no presente relatório, sobre a Estação de Tratamento de Água de Miracema, constatou-se que o sistema produtor de água tratada opera de forma adequada, porém as “não conformidades” necessitam de atendimento imediato.

O lodo gerado precisa ser destinado de forma a atender as exigências ambientais atuais.

As instalações serão visitadas novamente no intuito de avaliar se houve atendimento as observações feitas pela equipe técnica, podendo ser apontadas novas “não conformidades”.

Solicitamos que a concessionária, após a aprovação e aceite das chefias imediatas, adote providências quanto às constatações mencionadas neste relatório, a fim de atender as normas.

Diante do exposto e nada tendo a acrescentar sob o aspecto técnico, este subscrevente encerra este Relatório com base nas informações contidas nos autos,