

<b>1. RF CASAN Nº:</b> 101/2023	<b>2. Data da Fiscalização:</b> 06/06/2023	<b>3. Concessionária Fiscalizada:</b> CEDAE
<b>4. Endereço da Fiscalização:</b> R. Paulo Abreu, 461	<b>5. Bairro(s):</b> Cidade Nova	<b>6. Município:</b> Itaperuna
<b>7. Objetivo da Fiscalização:</b> O objetivo da Vistoria Técnica em Itaperuna é em função da demanda do Processo SEI-220007/001605/2023 que solicita detalhar as condições técnicas e operacionais da prestação dos serviços referente ao sistema de abastecimento de água, a cargo da CEDAE. A ação da vistoria visa determinar o grau de conformidade do sistema auditado, em consonância com a legislação pertinente, especialmente, as Resoluções expedidas pela AGENERSA.		
<b>8. Representes designados pela Concessionária:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Chefe da Estação de Tratamento de Água</li></ul>		
<b>9. Descrição do(s) fato(s) relevante(s) encontrado(s) na fiscalização:</b> Conforme Relatório e documentação fotográfica em anexo.		
<b>10. Norma(s) Aplicável(eis) e Referências Bibliográficas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ ABNT NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.</li><li>✓ ABNT NBR 12214 - Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água.</li><li>✓ Schiavo, M.L. Sistemas e processos de tratamento de águas de abastecimento:</li><li>✓ Florençano, J.C. Sistemas de Tratamento e Distribuição de Água. Material Didático, 2011.</li><li>✓ Di Bernardo, L; Dantas, A. B. Métodos e técnicas de tratamento de água</li></ul>		
<b>11. Determinação(ões) e recomendação(ões) à Concessionária:</b> Conforme Relatório e documentação fotográfica em anexo.		
<b>12. Nome do Agente de Fiscalização:</b> Carlos Augusto Pessôa Gustavo Boaretto	<b>13. ID Funcional:</b> 2146305-0 5137223-1	
<b>14. Assinatura do Agente de Fiscalização e data do Relatório:</b> Local e Data: Rio de Janeiro, 13 Junho de 2023		
<p>Carlos Augusto Pessôa Engenheiro 2146305-0</p> <p>Gustavo Boaretto 5137223-1 Engenheiro</p> <p>De acordo:</p> <p>Robson Cardinelli Gerente da Câmara Técnica de Saneamento ID 4184220-0</p>		

## **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**

A Companhia Estadual de Água e Esgotos - CEDAE tem sob a sua responsabilidade apenas o Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Sede de Itaperuna. Nos demais Distritos (Aré, Boa Ventura, Comendador Venâncio, Itajara, Nossa Senhora da Penha, Raposo e Retiro do Muriaé), os Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário estão a cargo da Prefeitura Municipal de Itaperuna, razão pela qual nossa visita técnica se ateve somente ao Distrito Sede. Quando de nossa chegada fomos recebidos pelos Engenheiro responsável pela ETA, e procedemos o início da visita técnica.

O Município de Itaperuna está localizado na Região Noroeste Fluminense do estado do Rio de Janeiro. Foi fundado em 10 de maio de 1889. Possui clima tropical, com chuvas durante o verão e temperaturas médias anuais entre 19° e 32°. É considerada uma das cidades mais quentes do estado, podendo chegar aos 40° entre novembro e fevereiro. Está distante cerca de 313 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro, ocupando uma área de 1.105,56 quilômetros quadrados. Sua população em 2010, foi estimada pelo IBGE em 95.876 habitantes.

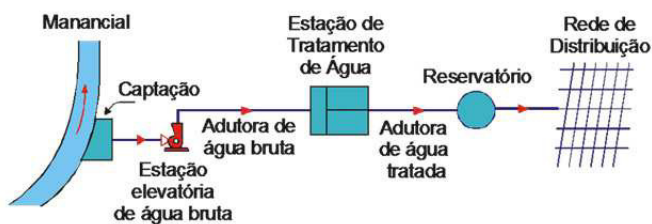
### **Sistema de Abastecimento de Água**

O sistema de abastecimento de água da Estação de Tratamento de Água de Itaperuna, responsável pelo atendimento do Distrito Sede é composto por:

1. Captação,
2. Elevatória e Adutora de Água Bruta,
3. Estação de Tratamento,
4. Laboratório de análises,
5. Elevatória e Adutora de Água Tratada,
6. Reservatório e
7. Rede de Distribuição.

O mesmo é operado ininterruptamente e produz, em média, 330 litros por segundo de água tratada. A ETA passou por obra de melhoria operacional no sistema de abastecimento em Março/2010.

### Sistema de Abastecimento de Água



### Captação

A captação é realizada na margem esquerda do Rio Muriaé, por gravidade, através de uma tubulação de 800mm e grade para remoção de sólidos grosseiros.



Acesso para a captação no Rio Muriaé sem sinalização identificando que o local é destinado ao abastecimento público



Gradeamento para remoção de sólidos grosseiros





### Estação Elevatória E Adutora de Água Bruta

A água é captada e recalca por uma estação elevatória de água bruta, que possui 3 conjuntos motor-bomba de 100 CV, sendo dois operando e um reserva e acionamento através de chaves soft-starter. Da elevatória, a água bruta é conduzida por 2 adutoras, uma de 350 mm de diâmetro em PRFV e outra com 400 mm de diâmetro em ferro fundido, ambas com 300,00 m de extensão.



Conjuntos Motor-Bomba apresentando vazamento



Quadro de Comando dos Conjuntos Motor-Bomba Dois em Operação e um Reserva

### Coagulação

Para realizar a coagulação é adicionado à água bruta, o produto químico sulfato de alumínio em estado líquido, abastecido por carretas e armazenado em reservatório apropriado.



### Floculação

Nessa etapa, após a coagulação, ocorre a formação de flocos nas chicanas horizontais ao longo dos floculadores.



Chicanas com placas danificadas



Chicanas com placas danificadas

### Decantação

Ao passar pelos floculadores, a água segue para os decantadores (3 tanques retangulares) onde os flocos com maior quantidade de sedimentos e mais pesados são depositados no fundo pelo efeito da gravidade. Os tanques possuem placas paralelas com angulação que varia de 40 a 60 graus, aumentando a superfície de contato com a água permitindo que a água floculada passe entre elas, diminuindo o tempo de retenção e permitindo que o fluxo fique mais estável e uniforme.



### Filtração

Essa etapa é responsável por reter impurezas através de filtros. Eles são compostos por areia fina e grossa, além de uma camada de seixos. Na ETA existem 4 filtros implantados.

### Desinfecção

Após o processo de filtração, são aplicadas na água, para a desinfecção, solução de cloro em gás, armazenados em cilindros de 900kg. Registra-se, também, a disponibilidade de sistema de cloração com aplicação de pastilhas de hipoclorito de cálcio, que visa dar maior segurança operacional ao sistema de desinfecção.

Esse processo buscar atender os padrões de potabilidade estabelecidos na legislação vigente.

### **Laboratório de Análises**

O laboratório é capacitado para efetuar as análises diárias da qualidade da água necessária para avaliação da água bruta e o tratamento adequado para ETA. Essa análise é feita de duas em duas horas e visa monitorar padrões de pH, cor, turbidez e residual de cloro. Ainda são efetuadas em média 85 coletas mensais para análise em laboratório próprio da CEDAE, além de análises mensais, trimestrais e semestrais em laboratórios contratados.



### **Estação Elevatória e Adutora de Água Tratada**

A água tratada é aduzida por duas adutoras de ferro fundido de 350 mm de diâmetro e 300 mm, seguindo dessa forma abastecendo a Cidade. O sistema elevatório é composto de 3 conjuntos motor-bomba de 250 CV, dois operando e um reserva, com acionamento através de chaves soft-starter.

### **Reservatório e Rede de Distribuição**

A água tratada é bombeada por duas adutoras para dois reservatórios principais. Um reservatório possui capacidade para 1.000 m<sup>3</sup> e o outro, localizado no bairro do Horto, com capacidade de 160 m<sup>3</sup>. Dos reservatórios, a água segue para a rede de distribuição através de adutoras que variam de 50 a 250 mm de diâmetro. Devido muitos bairros estarem localizados em pontos com cotas superiores a dos reservatórios principais atuais, ocorreu a implantação de diversos boosters ou elevatórias em pontos estratégicos, com equipamentos que variam de 5 a 50 CV, num total de 14.

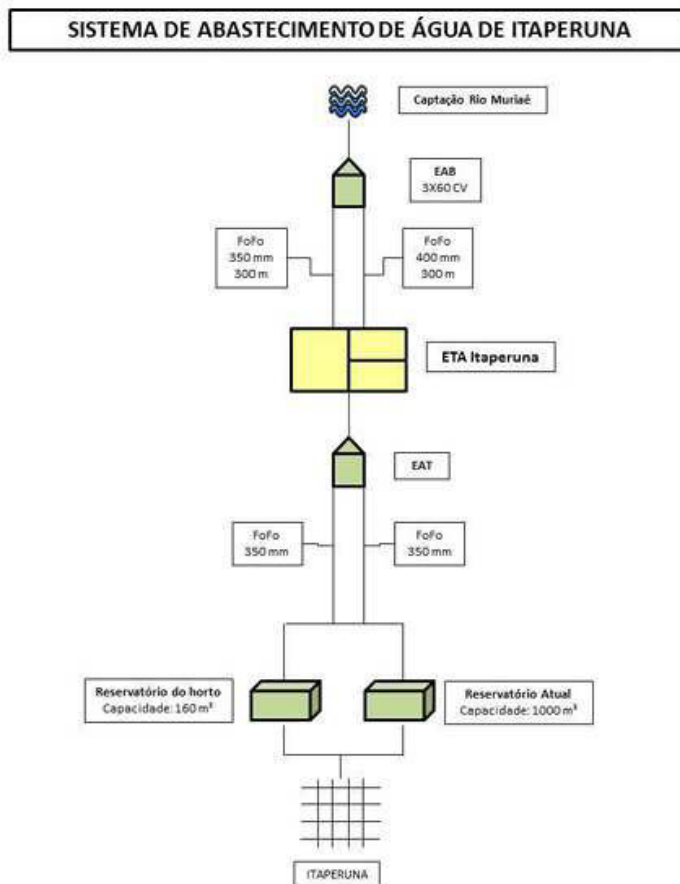
### **População Beneficiada**

A população atualmente beneficiada pelo tratamento realizado pela ETA de Itaperuna é de cerca de 110.158 habitantes, estimada para as 32.210 economias cadastradas nas 23.984 ligações registradas na Companhia.



### Vazão per Capita

Considerando a vazão média produzida pela Estação de Tratamento de Água de Itaperuna, 380l/s, descontando 25% à título de perdas, e a população estimada atendida, 110.158, resulta em 223 litros diários de água tratada disponibilizada por habitante.



## **19. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES**

- a. O manancial não possui sinalização identificando que o local é destinado ao abastecimento público;
- b. O volume captado no Rio Muriaé, (330 l/s) atualmente garante o abastecimento de água, no primeiro distrito, sem haver colapso do abastecimento;
- c. Não há barragem para regularização do manancial;
- d. Ponto de Captação tem boas condições de acesso ao ponto de captação adequadas
- e. Boas as condições e adequadas de acesso operacionais e de manutenção da captação;
- f. Manutenção Teste mensal de abertura e fechamento das comportas;
- g. A EEAB não possui Gerador de emergência;
- h. Não há retenção ou qualquer tipo de tratamento para o lodo da ETA que é lançado diretamente no esgoto pluvial.
- i. Falta de manutenção e substituição das placas em madeira nos floculadores
- j. Falta de manutenção, limpeza, dos decantadores
- k. Não foi apresentado o Manifesto de Transporte de Resíduos, MTR-INEA
- l. 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.
- m. 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.
- n. Os efluentes da lavagem dos filtros são lançados na rede de águas pluviais, aproximadamente 120 m<sup>3</sup>/lavagem, sem tratamento
- o. 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).
- p. O registro de descarga do fundo do decantador encontra-se inoperante, impedindo o descarregamento do lodo de fundo do mesmo.
- q. 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



- r. A Estação de Elevatória de Água Tratada não possui placa de Identificação
- s. Necessidade de melhorias e correções civis na estrutura das chicanas do floculador
- t. Necessidade de melhorias e correções civis na estrutura do vertedor triangular,
- u. Necessidade de melhorias e correções civis na estrutura stoplog
- v. Necessidade de melhorias e correções civis na estrutura calha do decantador;

## **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 a manutenção e instalação da régua da Calha Parshall, para obtenção da vazão de entrada de água bruta na ETA.
- e)** Recomendamos substituir o registro de fundo do decantador, permitindo a limpeza do decantador.
- f)** Recomendamos providenciar correto armazenamento das bombonas de produtos químicos.
- g)** Recomendamos a instalação da Bacia de Contenção no armazenamento dos Resíduos de Substâncias Perigosas Diversas (Resíduos de Reagente).
- h)** Recomendamos providenciar iluminação de emergência;
- i)** Recomendamos apresentar Relatório Comercial Cadastral com número de Ligações e Economias, assim como a totalização mensal (03 últimos meses) da Micromedição do sistema.
- j)** Recomendamos apresentar Relatório Operacional de Macromedição (saída do reservatório principal da ETA) (03 últimos meses).
- k)** Recomendamos apresentar plano de emergência contra falta de energia na ETA;
- l)** Recomendamos apresentar planilha ou programa para manutenção periódica;
- m)** Recomendamos identificar e controlar ambiente em atendimento da Norma pertinente dos utensílios e equipamentos utilizados no laboratório da ETA;
- n)** Recomendamos apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos e Manifestos de resíduos
- o)** 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 Itaperuna, 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,