



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO

AGENERSA/CASAN Nº 43/2022

Estação de Tratamento de Esgoto Ponte dos Leites

Araruama / RJ



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

1. IDENTIFICAÇÃO DA AGÊNCIA REGULADORA

Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro – AGENERSA

Endereço: Avenida 13 de maio, 23 / 24º andar – Centro

Telefone: (21) 2332-6469

2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Concessionária Águas de Juturnaíba

Endereço: Rodovia Amaral Peixoto, S/N

Araruama/RJ

CEP: 28970-000

3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Fiscalização	Fiscalização Direta
Município	Araruama
Endereço	Rua Nossa Senhora de Fátima Araruama/RJ
Local	Outeiro - Araruama/RJ
Serviço Fiscalizado	Sistema de Tratamento de Esgoto Ponte dos Leitos
Data da Inspeção de Campo	15 de agosto de 2022



Entrada da Estação de Tratamento de Esgoto Ponte dos Leitos



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

4. OBJETIVO

O objetivo deste Relatório de Fiscalização é descrever, detalhar as condições técnicas, verificação dos procedimentos, processos de funcionamento dos equipamentos e as etapas por ela desenvolvida, para o tratamento do esgoto da região a cargo da Concessionária Águas de Juturnaíba, na cidade de Araruama.

A ação de fiscalização direta foi realizada por fiscais credenciados visa determinar o grau de conformidade do sistema auditado, em consonância com a legislação pertinente, especialmente, as resoluções expedidas pela AGENERSA.

A vistoria foi realizada em cumprimento ao Art. 2º da Deliberação AGENERSA nº 4216/2021, por meio do Processo SEI 22/0007/000257/2022.

5. METODOLOGIA

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

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.

6. REPRESENTANTES PRESENTES

Funcionários designados pelo Prestador:

- Engenheiro Edson Soares - Coordenador Operacional de Esgoto.
- Colaborador Cristiano de Almeida Saraiva - Supervisor de Operações de Esgoto.

7. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Período: 15/08/2022 (Segunda Feira)

Tarde: Vistoria Estação de Tratamento de Esgoto Ponte dos Leites.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

8. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

O processo de tratamento por lagoas facultativas é muito simples e constitui-se unicamente por processos naturais. Na ETE Ponte dos Leites, ocorre em duas zonas da lagoa: zona aeróbia e zona facultativa (maturação), a vazão média de 160 à 170 l/s.

O efluente entra por uma extremidade da lagoa e sai pela outra. Durante este caminho, que pode demorar vários dias, o esgoto sofre os processos que irão resultar em sua purificação.

Esta é uma ETE de tratamento terciário.



Vista Aérea (Google) ETE Ponte dos Leites

9. ETAPAS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PONTE DOS LEITES

Na primeira etapa do tratamento, fase preliminar, recebe-se todo o esgoto coletado da cidade de Araruama, através de 4 (quatro) macrossistemas: Ari Parreiras, Edmundo Silva, Três Nascentes e Carlos Gel, num sistema de captação de tempo seco e rede separadora absoluta, com vazão média 160 à 170 l/s. Neste mesmo local, ainda na fase preliminar é descarregado o caminhão de sucção limpa fossa que atende ao poder concedente (Prefeitura de Araruama), em média diária de 15 a 20 caminhões, onde realiza a limpeza e manutenção diversa da cidade.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

➤ **GRADEAMENTO**

Pelos gradeamentos grosso e fino, o material grosseiro é separado, retido e encaminhado para as caçambas. Ainda neste processo preliminar, são retidos nas grades do tanque de sedimentação (areia), retirado de forma manual pelo operador da ETE.

➤ **DESARENAÇÃO**

A Desarenação, ou Caixa de Areia, tem a finalidade de eliminar ou abrandar os efeitos adversos ao funcionamento das partes componentes das instalações a jusante, no processo de remoção da areia que sedimentam no fundo do tanque, sendo lançada caçamba de forma manual, juntamente com os resíduos dos biodigestores e encaminhados a Usina de Compostagem.

➤ **CALHA PARSHALL**

A Calha Parshall com medidor de vazão ultrassônico, determina a vazão de entrada da Estação de Tratamento. Os medidores de vazão que através de estrangulamento e ressaltos, estabelecem, para uma determinada seção vertical a montante. A medição de vazão é distribuídos por duas tubulações: 500mm e 300mm com 2 (dois) medidores ultrassônicos, nos quais são transmitidos ao centro de operação da ETE, onde as duas medições somam-se em uma.

➤ **LAGOAS FACULTATIVAS**

A massa líquida é encaminhadas para a fase biológica, em que as bactérias das duas lagoas facultativas fazem o processo de degradação da matéria orgânica, dos sólidos e das séries nitrogenadas. A estabilização da matéria orgânica é realizada pela oxidação bacteriológica (oxidação aeróbia ou fermentação anaeróbia)

Nas lagos facultativas ocorrem a decantação, basicamente o ato de separar, por meio da gravidade, os sólidos sedimentáveis que estão contidos em uma solução líquida.

➤ **SISTEMA WETLAND**

Na passagem da etapa biológica para o processo de (alagamento), aplica-se o Policloreto de Alumínio (PAC), nesse processo de (alagamento), emprega-se uma tecnologia muito utilizada na



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

Austrália e nos Estados Unidos da América, na qual as plantas aquáticas (macrófitas), (sombriinha chinesa, papiro e papirão), removem os nutrientes no seu crescimento (Nitrogênio total e Fósforo). Esse processo é chamado de sistema Wetland, sendo o esgoto totalmente tratado por meios naturais. Quando essas plantas aquáticas atingem um determinado tamanho aproximadamente 90 dias, são podadas e utilizadas por ONGs de artesanato ou armazenadas no galpão de compostagem, para uso como adubo com alto poder de fertilização (biofertilizante), muito utilizado para o reflorestamento.

Áreas reservadas para o processo Wetland na ETE, são três: Norte, Sul 1 e Sul 2, ficam todo período alagadas, apenas quando estão no tamanho apropriado para a realização da poda, a área fica seca, processo contínuo.

➤ **LODO**

Todo o lodo fica sedimentado no fundo das lagoas, que de tempo em tempo, de acordo com a análise de batimetria, identifica-se a necessidade de realizar a dragagem e remoção do lodo, que é direcionado e condicionado em uma manta impermeabilizada (Bags) para realizar a secagem e na própria estação é realizada a compostagem e fabricação de tijolos.

O acúmulo de lodo nas lagoas facultativas é baixo e sua remoção geralmente é feita com intervalos de 1 a 5 anos, de acordo com a avaliação dos técnicos da Estação.

➤ **DESINFECÇÃO**

Nesse processo não se faz uso de desinfetantes. O Efluente recebe apenas atiespumante, quando necessário e em seguida, é lançado no Rio Regame e depois segue em direção a Lagua de Araruama;

10. FATOS LEVANTADOS SOBRE A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

São apresentados neste capítulo os fatos apurados na inspeção de campo sobre a Estação de Tratamento de Esgoto da Águas de Juturnaíba, com o respectivo registro fotográfico e as informações coletadas junto à Concessionária:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 01 – Entrada da Estação de Tratamento e Esgoto



Foto 02 – Entrada do Esgoto In Natura nas Caixa Gradeada

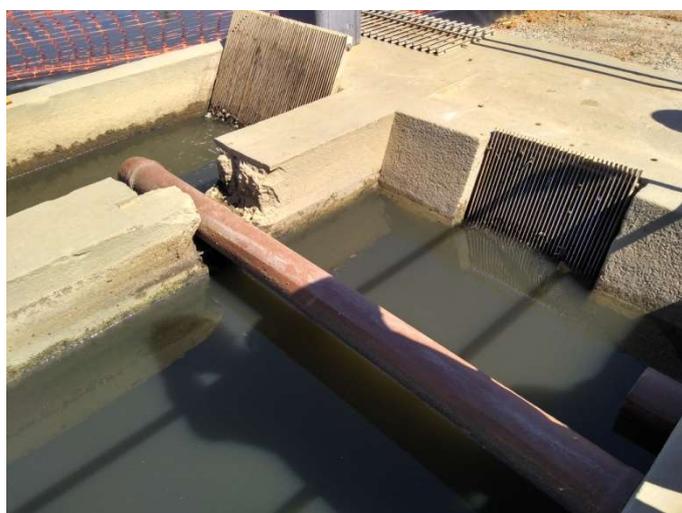


Foto 03 – Gradeamento Grosso e Fino antes da Caixas de Areia



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 04 – Desarenador (Caixas de Areia)



Foto 05 – Local de Recebimento de Caminhão Limpa Fossa com Gradeamento



Foto 06 – Calha Parshall com Medidor de Vazão Ultrassônico



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 07 – Lagoa Facultativa



Foto 08 – Aplicação de PAC na Saída da Lagoa Facultativa



Foto 09 – Tanques Policloreto de Alumínio (PAC)



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 10 – Aplicação de PAC na Saída da Lagoa Facultativa



Foto 11 – Wetland Norte



Foto 12 – Saído do Esgoto da Wetland Norte



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 13 – Wetland Sul 1



Foto 14 – Wetland Sul 2



Foto 15 – Wetland Sul 2, Parte sendo Podada



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 16 – Saída do Esgoto advindo das Wetland



Foto 17 – Ilha Artificial para a Biodiversidade



Foto 18 – Calha Parshall na Saída do Esgoto



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 19 – Saída do Esgoto Tratado



Foto 20 – Galpão de Usina de Compostagem



Foto 21 – Quadro Esquemático do Sistema de Coleta Misto



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 22 – Quadro Esquemático de Toda Área da Estação



Foto 23 – Fabricação de Tijolos



Foto 24 – Painel com Biodiversidade Presentes na Estação



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 25 – Revitalização de Área dentro da Estação



Foto 26 – Escritório da Estação de Tratamento Ponte dos Leites



Foto 26 – CCO dentro da Estação



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 27 – Gerador da Estação de Tratamento

11. ORIENTAÇÕES, OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Cabe esclarecer que não foi observado nessa vistoria, nenhuma desconformidade que pudesse afetar o bom funcionamento da Estação e as normas técnicas em vigor.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi observado na Vistoria Técnica realizada e demonstrada no presente descritivo, pode-se constatar que todos os processos de tratamento biológico de esgoto e suas respectivas aplicações, manutenções e controles, numa perspectiva de estação de tratamento terciária, estão de acordo com os padrões técnicos e determinados pelas Normas Técnicas em vigor. Entretanto, os índices de Nitrogênio Total e Nitrogênio Amoniacal Total, continuam oscilando.

Durante o período de 2019 até a presente data, aconteceram paralisações das lagoas biológicas, para remoção do lodo, obras de ampliação e modernização, desta forma, ainda contribuem para a oscilação desses índices que por meio da concretização dessas obras trarão a estabilização das análises desses ítems.

Atualmente, a estação está com duas grandes obras de ampliação e modernização, que trarão grandes avanços tecnológicos e aumento da capacidade de operação com vazão máxima prevista para 270 l/s e qualidade dos efluentes lançados na Lagoa de Araruama.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

Por meio de Laudos Técnicos que são encaminhados mensalmente a esta AGENERSA, referentes à qualidade do esgoto que é tratado, conclui-se que a ETE se encontra dentro dos padrões aceitáveis pelas normas técnicas em vigor e de sua licença de Estação de Tratamento de Esgoto Terciário. Com oscilação nos itens já mencionados.

Ainda, dentro das melhorias das obras de ampliação, está sendo preparado uma área para instalação do equipamento PTRAT, para atender com mais eficiência a parte preliminar dessa estação, bem como, uma elevatória de esgoto para o recebimento e lançamento para o equipamento PTRAT.

Há um Centro de Controle Operacional na sede da CAJ, que monitora as atividades em tempo real 24 horas por dia do funcionamento dos equipamentos da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Ponte dos Leites.

Nada mais a acrescentar nesta oportunidade, a CASAN está a disposição para qualquer esclarecimento ou dúvidas que possam a vir referente ao relatório.

Em, 02/09/2022.

Elaborado por:

Eng. Alex Sandro Nascimento da Silva
Assistente / CASAN
ID 51034670

Rita de Cássia Calvet
Engenheira/CASAN
Id. Funcional nº: 51327120

De acordo:

Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de Saneamento
ID 4184220-0