



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 37/2022

Estação de Tratamento de Esgoto ARRAIAL DO CABO CENTRO

Arraial do Cabo / 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 PROLAGOS

Endereço: Rodovia Amaral Peixoto, S/N

São Pedro da Aldeia/RJ

CEP: 28948-834

3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Fiscalização	Fiscalização Direta
Município	Arraial do Cabo
Endereço	Rua Rebeche - Industrial
Local	Centro
Serviço Fiscalizado	Sistema de Tratamento de Esgoto Arraial do Cabo Centro
Data da Inspeção de Campo	09 de agosto de 2022



Entrada da Estação de Tratamento de Esgoto Arraial do Cabo (Centro)



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 as condições técnicas e procedimentos das etapas de tratamento do esgoto, verificados durante a vistoria à Estação de Tratamento de Esgoto da Concessionária PROLAGOS, na cidade de Arraial do Cabo (Centro).

A ação de fiscalização direta, 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 22/0007/000250/2022.

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 pelo 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

Funcionário designado pelo Prestador:

- Engenheiro – Pablo Oliveira – Gerente Operacional de Esgoto;

7. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Período: 09/08/2022 (Terça Feira).

Manhã: Vistoria Estação de Tratamento de Esgoto Arraial do Cabo (Centro).



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

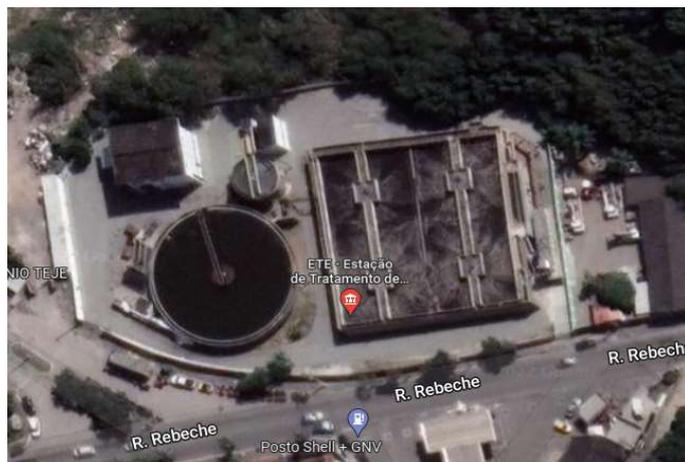
8. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

A Estação de Tratamento, que tem a vazão média de 75 l/s, chegando a máxima de 135 à 140 l/s, recebe contribuição do Centro de Arraial do Cabo, tanto do esgoto bombeado das elevatórias que fazem a coleta do Sistema de Tempo Seco, como da rede separativa.

Recebe a contribuição das 4 (quatro) elevatórias finais de Arraial, APAE, Teatro, Prainha e Praia dos Anjos. As 3(três) maiores (APAE, Teatro e Praia dos Anjos) chegam à caixa de transição no alto do morro por recalque e de lá o fluxo desce por gravidade para ETE. A Prainha funciona em série com a Praia dos Anjos, que fica à jusante, e afluí para a ETE.

Dentro da Estação há uma quinta elevatória que recebe toda contribuição das adjacências, bem como o recebimento de caminhão à vácuo limpa fossa.

Esta é uma ETE unidade secundária, quimicamente assistida.



Vista Aérea (Google) ETE Arraial do Cabo



Quadro Esquemático da Estação de Tratamento de Esgoto Arraial do Cabo Centro



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

9. ETAPAS DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ARRAIAL DO CABO (CENTRO)

➤ ETAPA PRELIMINAR

O esgoto bruto entra na Estação e segue para a quinta elevatória

Está sendo concluída a instalação do **Equipamento Preliminar Compacto Integrado**, conforme foto nº 05. Esse equipamento fará a desarenação e a separação de gordura do esgoto.

➤ GRADEAMENTO

Pelos gradeamentos grosseiro e fino, são separados os resíduos sólidos, que são retirados de forma manual para a caçamba, conforme foto nº 02. Ainda na segunda etapa encontra-se outro gradeamento e caixa de areia, conforme foto nº 04.

➤ DESARENAÇÃO

A Desarenação, realizada pela Caixa de Areia, tem a finalidade de eliminar ou abrandar os efeitos adversos ao funcionamento das partes componentes das instalações a jusante. Nesse processo, a areia se sedimenta no fundo do tanque, e sua remoção para a caçamba é feita de forma manual.

➤ CALHA PARSHALL

A Calha Parshall com medidor de vazão ultrassônico determina a vazão de entrada da Estação de Tratamento. Os medidores de vazão, através de estrangulamento e ressalto, estabelecem, para uma determinada seção vertical a montante, uma relação entre vazão do fluxo e a lâmina d'água naquela seção.

➤ TANQUE DE AERAÇÃO

A função de um sistema de aeração de tanques é, basicamente, o processo de transferir oxigênio para água que se encontra em estágio de tratamento. É a aeração que se encarrega de fornecer oxigênio suficiente para que as reações biológicas do tratamento dos efluentes se desenvolvam.



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

Ajudam na floculação e melhor sedimentação. Neste processo, existem 4 (quatro) motores que ajudam a movimentação e circulação do lodo, proporcionando a união das partículas, formando flocos de impurezas e degradação da matéria orgânica.

Na passagem do tanque de aeração para o decantador é aplicado as dosagens dos coagulantes para ajudar na sedimentação do lodo, (PAC) Policloreto de Alumínio.

➤ **DECANTADOR**

Basicamente ocorre o ato de separar, por meio da gravidade, os sólidos sedimentáveis que estão contidos em uma solução líquida. Os sólidos sedimentam no fundo do decantador, de onde acabam sendo removidos como lodo, enquanto o efluente, livre dos sólidos, escoar pelo vertedouro e é recirculado para o tanque de aeração.

➤ **ADENSADOR**

A massa sólida é direcionada para o adensador, onde é compactada para retirar o excesso de água, cujo líquido volta para o início do processo. Depois é centrifugada, promovendo uma secagem mais apurada.

O sólido é lançado para a secagem por centrifugação, de onde são depositados em caçambas até serem transportados para o destino. Em média, é retirado a cada dois dias, um caminhão com 14m³ de lodo, controlados através do documento Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), destinados ao aterro sanitário “Dois Arcos”, em São Pedro da Aldeia.

➤ **DESINFECÇÃO**

Na desinfecção, o esgoto tratado recebe ácido tricloroisocianúrico e, quando necessário, antiespumante, passando pelo canal de lâmpadas ultravioletas. Em seguida, o efluente tratado é lançado na Laguna 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

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 PROLAGOS, com o respectivo registro fotográfico e as informações coletadas junto à Concessionária:



Foto 01 – Entrada da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Arraial do Cabo Centro



Foto 02 – Entrada do Esgoto Bruto *In Natura* e Recebimento de Caminhão Limpa Fossa



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 03 – Quinta Elevatória Dentro da ETE



Foto 04 – Segundo Gradeamento Antes do Tanque de Aeração



Foto 05 – Equipamento Preliminar Compacto Integrado



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

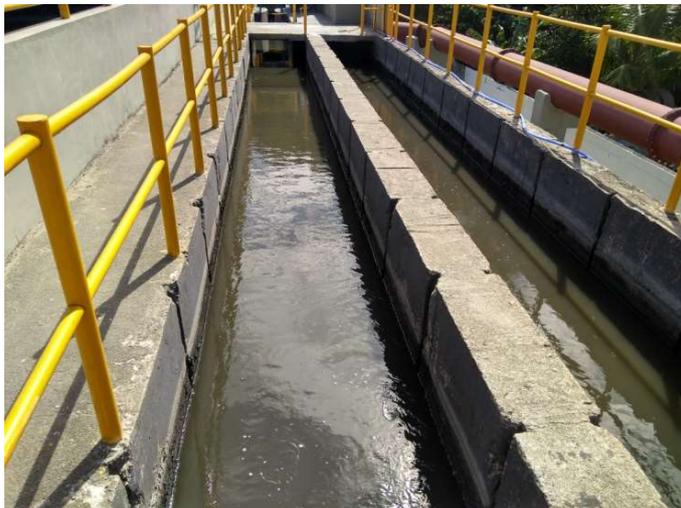


Foto 06 – Caixa de Areia na Segunda Parte Preliminar



Foto 07 – Calha Parshall com Medidor de Vazão Ultrassônico



Foto 08 – Tanques com 04 (quatro) Aeradores



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

Ferragens Expostas



Foto 09 – Tanques com 04 (quatro) Aeradores

Ferragens expostas



Foto 10 – Passagem do Tanque de Aeração para o Decantador

Tubulação
Deteriorada, Falta de
Manutenção



Foto 11 – Aplicação de PAC na Saída do Tanque de Aeração



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 12 – Decantador



Foto 13 – Adensadores de Lodo



Foto 14 – Centrifuga Desidratação do Lodo



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 15 – Retirada do lodo e lançamento na caçamba (7m³ dia)



Foto 16 – Preparadora de Polímeros



Foto 17 – Painel de Controle



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

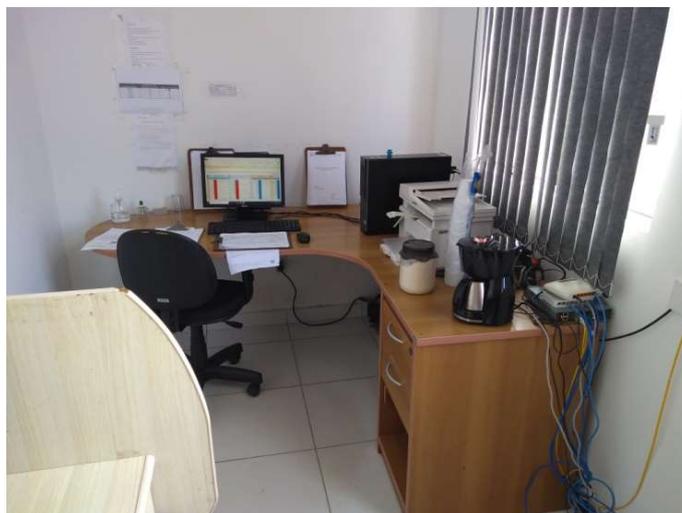


Foto 18 – Escritório da Estação de Tratamento de Esgoto



Foto 19 – Laboratório da Estação de Tratamento de Esgoto



Foto 20 – Amostras do Esgoto Bruto e Tratado



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 21 – Saída do Esgoto Tratado e Desinfecção com Ultravioleta



Saída do Esgoto
Tratado Totalmente
Sujo, Manchado e
Poluído

Foto 22 – Saída do Esgoto Tratado e Desinfecção com Ultravioleta



Foto 23 – Reservatório de 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 24 – Gerador



Foto 25 – Saída do Esgoto tratado

11. ORIENTAÇÕES, OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Adotar providências quanto às constatações mencionadas neste relatório fotográfico, a fim de regularizar o estado das instalações, conforme segue:

- a) Ferragens expostas ao longo do tanque de aeração, conforme foto nº 09;
- b) Ferragens expostas na saída do tanque de aeração para o decantador, conforme foto nº 10;
- c) Tubulação deteriorada, falta de manutenção, conforme foto nº 11;
- d) Saída do Esgoto Tratado Totalmente Sujo, Manchado e Poluído, conforme foto nº 22;



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

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi observado na Vistoria Técnica realizada na Estação de Tratamento de Esgoto de Arraial do Cabo (Centro) e demonstrada no presente descritivo, pode-se constatar que os processos do tratamento de esgoto e suas respectivas aplicações, manutenções, controles e os equipamentos estavam em pleno funcionamento e em cada etapa da visita à Estação, foi conduzida, orientada e esclarecida todas as dúvidas pelo Engenheiro - Pablo Oliveira – Gerente Operacional de Esgoto.

Em face do que foi observado e dos procedimentos adotados, seguindo os parâmetros técnicos dentro das normas em vigor, verificou-se que a referida Estação de Tratamento de Esgoto está atendendo aos requisitos, parâmetros de tratamento e dentro das expectativas de sua licença.

Por meio de laudos técnicos que são encaminhados mensalmente a esta AGENERSA sobre a qualidade do esgoto que é tratado, conclui-se que estão dentro dos padrões aceitáveis pelas normas técnicas em vigor.

Entretanto, cabe esclarecer que foram identificados na Estação de Tratamento de Esgoto Arraial do Cabo Centro a existência de algumas não conformidades, já apresentadas acima, no título 11. Orientações, Observações e Recomendações Técnicas. As observações apresentadas não comprometem o funcionamento da ETE.

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

As não conformidades apontadas pela AGENERSA demonstram a importância da agência reguladora no cenário do saneamento, que deve atuar de forma independente e técnica, a fim de colaborar para a melhoria dos serviços prestados aos cidadãos de São Pedro da Aldeia.

Nas próximas fiscalizações serão novamente vistoriadas as instalações físicas, assim como as questões afetas aos investimentos a serem realizados.



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

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

Em, 19/08/2022.

Elaborado por:

Alex Sandro Nascimento da Silva
Engenheiro/CASAN
Id. Funcional nº: 51034670

De acordo:

Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de Saneamento
ID 4184220-0