



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 34/2023

**Estação de Tratamento de Esgoto
Massambará**

Vassouras / Rio de Janeiro



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 Fax: (21) 2332-6469

2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Concessionária Rio+ Saneamento BL3 S.A.

Endereço: Rua Victor Civita, nº 66, Bloco 1 – Salas 201/202, Jacarepaguá, Rio de Janeiro
- RJ

3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Fiscalização	Fiscalização Direta
Município	Vassouras
Local	ETE Massambará
Endereço	Rua Oito, nº 48, Massambará, Vassouras/RJ
Serviço Fiscalizado	Estação de Tratamento de Esgoto
Período da Inspeção de Campo	09 de março de 2023



ETE Massambará



4. OBJETIVO

O objetivo do Relatório de Fiscalização é descrever e detalhar as condições técnicas e operacionais da prestação dos serviços de esgotamento sanitário, a cargo da Concessionária Rio+ Saneamento S.A., no Distrito de Massambará - Município de Vassouras.

A ação de fiscalização direta realizada por fiscais credenciados visa determinar o grau de conformidade do sistema auditado. Diante do exposto, salienta-se que todos os trabalhos de fiscalização e regulação no Município de Carmo foram baseados na legislação vigente, dentre as quais a Lei Federal nº 7.217/2010, e em cumprimento à Resolução do CONAMA e também aquelas determinadas pela AGENERSA, bem como normativas técnicas da ABNT e Portaria do Ministério da Saúde e Vigilância Sanitária.

5. METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da fiscalização compreendeu os procedimentos de vistoria técnica, levantamentos em campo e análise, obtenção de informações e 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, bem como dados gerais do Sistema de Tratamento de Esgoto, desde o início da Rede Coletora incluindo as Elevatórias de Esgoto, todas as Fases do Tratamento na ETE até o lançamento do efluente no corpo hídrico receptor.

6. REPRESENTANTES PRESENTES

Funcionários designados pela Concessionária:

- Eng^a. Daiane Valim – Gerente Operacional
- João Pedro de Oliveira – Analista de Operações
- Alessandro Vieira – Operador



7. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

- ETE, localizada no Distrito de Massambará - Vassouras, projetada para uma vazão nominal de 7,33 l/s, atualmente trabalha com uma vazão média em torno de 3 l/s. A unidade utiliza o processo de tratamento por meio de Tanque de Aeração (Lodo Ativado) + Decantador Secundário + Adensador de lodo, composto pelas seguintes fases de Tratamento: Preliminar, Primário e Secundário;
- Possui Manual de Operação e quatro leitos de secagem;
- O monitoramento e controle de efluente da ETE são feitos semanalmente pelo Laboratório da Empresa Oceanus – RJ. Os Parâmetros Analisados são: DBO, DQO, Óleos e Graxas, SST, pH, MBAS, Nitrogênio Amoniacal e Fósforo Total;
- A comunicação interna entre os Operadores, Técnicos do Sistema e o Engenheiro Operacional é feita por Whatsapp;
- Recebe somente esgotamento sanitário residencial proveniente da Elevatória da Rede Coletora;
- A vazão do afluente (Esgoto Bruto) é monitorada de duas em duas horas por Régua de Graduação para Calha Parshall;
- Funciona automaticamente 24 horas, porém os operadores trabalham no local das 7h às 19h, em regime de escala 12hx36h;
- O Acesso a Unidade é feito por estrada de terra em bom estado de conservação e de fácil acesso;
- Existe cronograma de limpeza da Rede Coletora, na qual é feita manutenção preventiva, utilizando caminhão conjugado com tecnologia Sever Jet e Vacall, bimestralmente;
- O efluente é lançado no corpo hídrico receptor denominado: Ribeirão Alegre;
- Nível de eficiência atualmente da Unidade está em torno de 92% na remoção



de DBO e de 84% para remoção de DQO.

7.1. Estação de tratamento de Esgoto – Sistema de Lodo Ativado

O Sistema de lodos ativados é mundialmente utilizado para tratamento de despejos domésticos e industriais, em situações em que é necessário, principalmente, em uma elevada qualidade do efluente tratado.

O lodo ativado é o floco produzido num esgoto bruto ou decantado pelo crescimento de bactérias zooglúicas ou outros organismos, na presença de oxigênio dissolvido, e acumulado em concentração suficiente graças ao retorno de outros flocos previamente formados.

O processo de lodo ativado é biológico e aeróbio. Nele o esgoto afluente e o lodo ativado são misturados, agitados e aerados em unidades denominadas tanques de aeração, para logo após se separar os lodos ativados do esgoto (por sedimentação em decantadores secundários). A maior parte do lodo ativado assim separado retorna para o processo, enquanto uma parcela menor é retirada para tratamento específico ou destinação final, o chamado lodo em excesso. O esgoto tratado verte pela canaleta vertedoura do decantador secundário no qual ocorreu a separação, caracterizando o efluente final que é direcionado para o corpo hídrico receptor.

Faz-se necessário a injeção de ar no meio líquido para suprir de oxigênio os tanques de aeração, que devem ser mantidos com uma concentração elevada de flocos, através do retorno contínuo do lodo proveniente do decantador secundário.

7.2. Funcionamento do Sistema de Lodo Ativado na ETE Massambará

A ETE utiliza o processo de tratamento por meio de Lodo Ativado Aeração Prolongada (extended aeration), cujo sistema é composto de Tanque de Aeração + Decantador Secundário + Adensador.

O esgoto bruto chega a ETE Massambará, passa pela Fase do Tratamento Preliminar, que tem a função de realizar a retenção de sólidos grosseiros. Esta fase é composta por gradeamento, desarenador e Calha Parshall, onde a medição da vazão é feita de duas em duas horas através de régua graduada. (Não existe equalizador na ETE para correção de





pH).

O esgoto desarenado é bombeado para o tanque de aeração, onde ocorre a Fase do Tratamento Secundário. Nessa etapa o esgoto sofre turbilhonamento provocado pelo aerador, injetando O₂ no meio. O aerador é um equipamento eletromecânico que tem a função de oxigenar o esgoto, proporcionar oxigênio aos microorganismos, com o objetivo de estimular o desenvolvimento da biota aeróbia (biomassa). Na presença de oxigênio, as bactérias aeróbias alteram bioquimicamente a matéria orgânica, convertendo-a em moléculas mais simples, ou seja, estabilizando-a. Isso representa o processo de estabilização do esgoto, que pode ser verificado por meio de análise da DBO (demanda bioquímica de oxigênio), DQO (demanda química de oxigênio), que são os parâmetros normalmente utilizados para analisar a eficiência do tratamento.

Após passar pelo tanque de aeração, o efluente é enviado continuamente a um decantador secundário, onde ocorre a Fase do Tratamento Secundário, cuja função é separar o efluente tratado do lodo. O sobrenadante do decantador (efluente tratado) é descartado para o corpo receptor (Ribeirão Alegre), o lodo depositado no fundo do decantador secundário ainda apresenta a capacidade de decompor a matéria orgânica, podendo ser reutilizado no sistema, por isso uma parte do lodo é redirecionado ao tanque de aeração, o que contribui para a eficiência do processo (término da Fase do Tratamento Secundário).

Apesar dessa vantagem, o lodo vai perdendo sua capacidade de decomposição com o tempo, devido ao processo de estabilização. Por isso é importante definir o período ideal para que o lodo possa ser recirculado, para que não haja perda da eficiência da remoção da matéria orgânica.

Quando a idade do lodo atinge os limites do projeto, é retirado do sistema e direcionado para o Adensador, que visa a redução do volume do lodo, após passar pelo processo de adensamento o lodo é direcionado para os Leitões de Secagem, aonde após desidratado vai para a destinação final de acordo com a Legislação pertinente. O líquido removido do lodo no Adensador é retornado para a fase do tratamento primário da ETE.



7.3. Características do Processo de Lodos Ativados

Vantagens:

- a) Apresenta maior eficiência de tratamento (alta remoção de DBO);
- b) Controle Operacional preciso e flexível;
- c) Oportunidade para remoção de nutrientes e estabilidade do lodo;
- d) Eficiência em torno de 92% na remoção de DBO e de 87% para remoção de DQO.

8. INFORMAÇÕES APURADAS SOBRE A ETE

São apresentados neste item os fatos apurados na Inspeção Técnica sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito de Massambará - Vassouras, e também o registro fotográfico juntamente com as informações coletadas junto à Concessionária.



Poço de Visita (PV): local que recebe o esgoto bruto, localizado antes da entrada da ETE. O poço de visita possui extravasador, popularmente conhecido como ladrão. O extravasador é uma tubulação usada para escoar um casual excesso de água.

Figura 1 Poço de visita (PV)



No poço de entrada do esgoto bruto, a tubulação e o gradeamento (em aço inoxidável), encontra-se em bom estado de conservação. É realizada a limpeza diária do gradeamento, sendo o material retirado, levado para destinação final de acordo com a Legislação pertinente. Calha Parshall de entrada, onde a medição da vazão é feita com régua graduada. A limpeza do desarenador é feita semanalmente, e o material retirado vai para destinação final de acordo com a Legislação pertinente.

Figura 2 Poço de entrada



Elevatória da ETE Massambará composta por três bombas submersas com funcionamento automático.

Figura 3 Elevatória de esgoto bruto



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



Não existe Prédio de apoio para os Operadores. Em um container improvisado, tem uma sala onde se encontra o Medidor de pH (potenciômetro), Cones Imhoff (para Análise de Sólidos Sedimentáveis), Medidor de Oxigênio Dissolvido (OD) e Turbidímetro. Em outra sala estão os EPIs e EPCs. O Banheiro encontra-se no Prédio da ETE.

Figura 4 Sala de operadores + Laboratório



Guarda-corpo de segurança em cima do Tanque de Aeração, apresentam pontos de corrosão.

Figura 5 Guarda corpo com corrosão



A ETE apresenta pintura do módulo descascando e grama alta ao redor do tratamento. Necessita de uma reforma geral incluindo pintura.

Figura 6 Entrada de esgoto na Estação + Módulo para tratamento ao fundo



A ETE encontra-se isolada, com cerca de 5 fios de arame farpado, a mesma não impede o trânsito de animais de pequeno porte apenas limita o trânsito de pessoas.

Os Operadores possuem EPI's contra risco de contaminação.

A vegetação esta crescendo em todo o pátio da ETE, precisando de poda.

Figura 7 Fundos da unidade



Os quatro leitos de secagem encontram-se em operação e em bom estado de conservação. O lodo depois de desumidificado é levado para a destinação final de acordo com a Legislação pertinente.

Figura 8 Leitos de secagem do lodo



Tanque de Aeração apresenta um bom funcionamento.

Figura 9 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



Decantador secundário de onde verte o efluente tratado.

Figura 10 Decantador



Sala dos compressores precisando de reforma.

Figura 11 Casa dos compressores



A ETE não possui Laboratório Operacional. Os equipamentos para medição de pH, Oxigênio Dissolvido e Turbidez encontram-se dispostos de forma improvisada em uma bancada dentro de um Container.

A ETE e a EEE não possui gerador de emergência. Não encontramos na ETE nenhuma ferramenta, inclusive para abertura de PV's. Não foi encontrado, kit de emergência apropriado para ocorrências operacionais.

Figura 12 Equipamentos para aferição de PH, Oxigênio Dissolvido e Turbidez



Elevatória da Rede Coletora precisa de reforma, não tem placa de identificação, não possui isolamento nem sistema de iluminação. Tem bomba reserva instalada em bom estado de conservação, não possui gradeamento e nem desarenador. Existe dispositivo de detecção de anormalidade de operação controlado pelo Centro de Controle Operacional (CCO). Existe extravasor no poço de entrada da EEE (Estação Elevatória de Esgoto). A Rede Coletora não recebe contribuição de despejo industrial e caminhão limpa-fossa. A Rede Coletora de 150 mm (diâmetro) possui 300 casas ligadas através de caixas de passagem. Existe cadastro técnico atualizado que será solicitado posteriormente.

Figura 13 EEE Massambará



9. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- A ETE e a Elevatória de esgoto da rede coletora encontram-se sem placa de identificação;
- Não foram encontrados na ETE os Relatórios de monitoramento de esgoto bruto e tratado para aferição do nível de eficiência da ETE; se está de acordo com a Legislação em vigor;
- Não foram encontrados na ETE kit de emergência apropriado para ocorrências operacionais;
- Não ha plano de contingência e emergência;
- Não existe Laboratório Operacional na ETE, para a disposição correta dos equipamentos de análises operacionais em local adequado;
- Não foi encontrada na ETE, outorga de lançamento do efluente no corpo receptor;
- Foram encontrados pontos de corrosão no guarda corpo da ETE;
- Prédio de apoio para os Operadores precisa ser construído, estão usando de forma improvisada um container;
- Não encontramos anotações de Responsabilidade Técnica – ART;
- A ETE encontra-se cheia de vegetação crescida, precisando urgentemente de ser podada;
- Não encontramos nenhuma ferramenta de trabalho, inclusive para abertura de PV's (pás, enxada e etc.);
- Não tem sala especifica para guardar os EPI's e EPC's;
- Não encontramos Registro das ocorrências operacionais da Rede Coletora;
- Não existem projetos e ações em desenvolvimento e ou execução;
- Licença Operacional (LO) informaram que a ETE possui LO, mas não estava



no local;

- Isolação da ETE feita por cerca de cinco fios de arame farpado não impede a passagem de animais de pequeno porte;
- A ETE e a Elevatória da Rede Coletora não possuem gerador de emergência;
- Sala dos compressores e toda a ETE com paredes descascando, precisando de reforma;
- Não encontramos Manifesto de Resíduos, que comprovem destinação correta, dos resíduos sólidos retirados da ETE de acordo com a Legislação em vigor;
- EEE da Rede Coletora precisa de reforma urgente está totalmente sem isolamento sem sistema de iluminação e não possui gradeamento nem desarenador.
- Não encontramos Relatório completo comprovando o cumprimento de todas as Condicionantes de Validade Específicas exigidas na Licença de Operação.

10. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Adotar providências quanto às constatações mencionadas neste relatório a fim de atender as Normas vigentes e Legislação vigente.

- a) Informar qual o volume de lodo retirado mensalmente do Sistema de Lodo Ativado;
- b) Providenciar placa de identificação para a ETE e EEE;
- c) Apresentar um plano de contingência e emergência;
- d) Manter a LO (Licença de Operação) exposta de forma visível;
- e) Apresentar projeto e cronograma de adequação do Laboratório Operacional;
- f) Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas e Corretivas completas para a ETE e Rede Coletora;



- g) Relatório completo comprovando o cumprimento de todas as Condições de Validade Específicas exigidas na Licença de Operação;
- h) Manter exposto para verificação todos os Manifestos de Resíduos comprovando a destinação final correta dos resíduos retirados da ETE, de acordo com a Legislação vigente;
- i) Providenciar kit de emergência apropriado para ocorrências operacionais;
- j) Manter expostos os Relatórios com os resultados das Análises do esgoto bruto (afluente) e esgoto tratado (efluente), dos últimos três meses, para verificação se a ETE atende aos padrões de lançamento preconizados pela Legislação em vigor;
- k) Apresentar um plano, com seu respectivo cronograma, para reforma e resolução dos problemas (não conformidades) apresentados por este relatório.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na primeira fiscalização realizada no Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito de Massambará - Vassouras, a AGENERSA constatou a existência de algumas não conformidades, já apresentadas acima.

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 ao cidadão.

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

Nada mais a acrescentar sob o aspecto técnico, ocasião em que encerra este relatório com base no que consta nos autos.

Em, 09/03/2023.



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

Elaborado por:

Eng^a Linara Fazolato
Assistente - CASAN
ID 5118252-1

Eng^a Maria Elizabete Costa
Engenheira - CASAN
ID 5135539-6

De acordo:

Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de Saneamento - CASAN
ID 4184220-3