



Governo do Estado do Rio de Janeiro

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

Câmara Técnica de Saneamento

RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO AGENERSA/CASAN N° 225/2025

PROCESSO	SEI-480002/000796/2025		
CONCESSIONÁRIA	Águas do Rio	BLOCO	1
REPRESENTANTES DA CONCESSIONÁRIA	Helcio Monteiro (Coordenador de Operações) Eric Siqueira (Analista Ambiental)		
UNIDADE/OBRA FISCALIZADA	Estação de Tratamento de Água (ETA) Rio Bonito		
ENDEREÇO DA UNIDADE/OBRA FISCALIZADA	Serra do Sambê, Rio Bonito - RJ		
TIPO DE FISCALIZAÇÃO	Programada		
OBJETIVO DA FISCALIZAÇÃO	Verificar as condições de operação e manutenção das unidades		
MOTIVO DA FISCALIZAÇÃO	Cumprimento do Contrato de Concessão, cláusula 20 e Art. 16 do Anexo X		
PERÍODO DE FISCALIZAÇÃO	23/06/2025		

FATOS RELEVANTES E NORMAS APLICÁVEIS

No dia 23 de junho de 2025, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Estação de Tratamento de Água (ETA) Rio Bonito, situada na Serra do Sambê, Rio Bonito, RJ, para realizar Vistoria Anual Programada, em atendimento ao solicitado através do processo SEI-480002/000796/2025.

O sistema de captação desta estação de tratamento ocorre em dois pontos distintos: no Rio Agulheiros, com uma vazão de 75 litros por segundo, e no Rio Bacaxá, com uma vazão aproximada de 120 litros por segundo. No primeiro caso, a água é conduzida por uma adutora de 200 mm, funcionando por gravidade ao longo de 1.000 metros. Já no segundo, além da tomada de água equipada com um desarenador, há uma elevatória de água bruta composta por quatro bombas de 75 CV cada (sendo uma reserva), que garantem o bombeamento contra uma altura manométrica de 60 metros de coluna d'água (m.c.a.). A água é então transportada por uma extensa adutora de ferro fundido (350 mm), até a estação de tratamento.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) de Rio Bonito foi projetada com um sistema convencional capaz de processar até 165 litros de água por segundo. No momento da vistoria a vazão registrada era de 150 L/s. Toda a estrutura foi construída em concreto armado, formando um único módulo de tratamento que

engloba diferentes etapas do processo de purificação da água.

O processo inicia-se nos floculadores, dos quais existem 2 (duas) unidades. Estes equipamentos utilizam um sistema de chicanas horizontais distribuídas em quatro estágios progressivos. O espaçamento entre as chicanas vai diminuindo gradualmente ao longo do percurso da água, criando um efeito de velocidade decrescente que favorece a formação de flocos mais consistentes e eficientes para a próxima etapa.

A água floculada segue então para os 3 (três) decantadores disponíveis. Cada decantador opera com um sistema duplo: primeiramente, a água passa por uma zona de fluxo longitudinal tradicional, onde as partículas mais pesadas se depositam. Em seguida, o líquido é submetido a um processo de decantação de alta taxa com fluxo ascendente, que aumenta significativamente a eficiência da remoção de impurezas. Estas unidades possuem dimensões generosas, medindo aproximadamente 14,60 metros de comprimento por 7,10 metros de largura, com 3,5 metros de altura útil.

O tratamento prossegue com a filtração, realizada em 6 (seis) filtros rápidos de fluxo descendente. Cada filtro tem formato retangular (5,30m x 3,30m) e conta com um sistema de leito filtrante composto por camadas de areia e pedregulho de diferentes granulometrias, apoiadas sobre um fundo falso do tipo Leopold.

Na Estação de Tratamento de Água (ETA) Rio Bonito, a etapa de mistura rápida (coagulação) é realizada na entrada dos floculadores, com a aplicação de sulfato de alumínio $[Al_2(SO_4)_3]$ em dosagens entre 6 a 10 mg/L, promovendo a desestabilização das partículas coloidais e a formação de flocos. Paralelamente, o processo de desinfecção é efetuado por meio de um gerador de hipoclorito de sódio (NaClO), que produz uma solução oxidante in situ através da eletrólise de uma solução salina ($NaCl + H_2O$). Esse sistema garante a inativação de microrganismos patogênicos e mantém o residual de cloro na rede de distribuição, assegurando a qualidade da água tratada.

Atualmente, a ETA não realiza o tratamento adequado do lodo gerado no processo. Os resíduos provenientes da coagulação e decantação são lançados diretamente na galeria pluvial, o que representa um potencial impacto ambiental devido à presença de sólidos sedimentáveis e possíveis contaminantes. Essa prática contraria as diretrizes de sustentabilidade e exige a implementação de um sistema de tratamento de lodo, como desaguamento ou destinação final adequada, para mitigar os riscos de poluição hídrica.

Após o tratamento, a água é direcionada para dois reservatórios de armazenamento, com capacidades distintas: um com volume útil de 1 milhão de litros (1.000 m^3) e outro com 500.000 litros (500 m^3).

Seguem, ao final deste relatório, imagens ilustrativas das áreas vistoriadas e dos equipamentos inspecionados, acompanhadas das observações pertinentes.

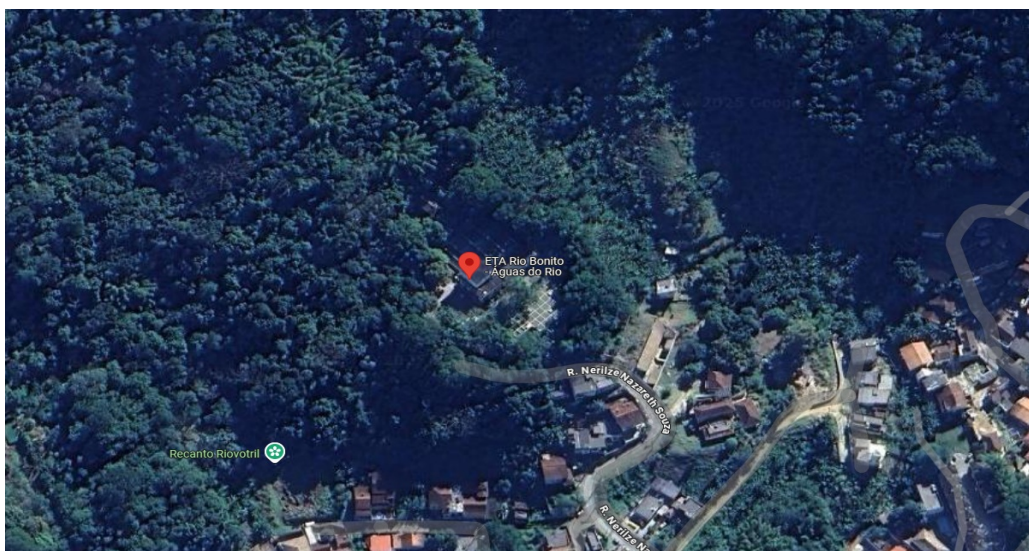


Imagem 1 – Localização da ETA



Foto 01- Vista parcial da ETA



Foto 02 – Macromedidor da estação de tratamento



Foto 03 – Calha Parshall e aplicação de coagulante



Foto 04 – Dosadores de coagulante



Foto 05 – Floculadores



Foto 06 – Decantadores



Foto 07 - Filtros



Foto 08 – Sistema de cloração auxiliar com pastilhas de hipoclorito de cálcio



Foto 09 – Descarte de reagentes



Foto 10 – Equipamentos de medição de potabilidade



Foto 11 – Jar Test

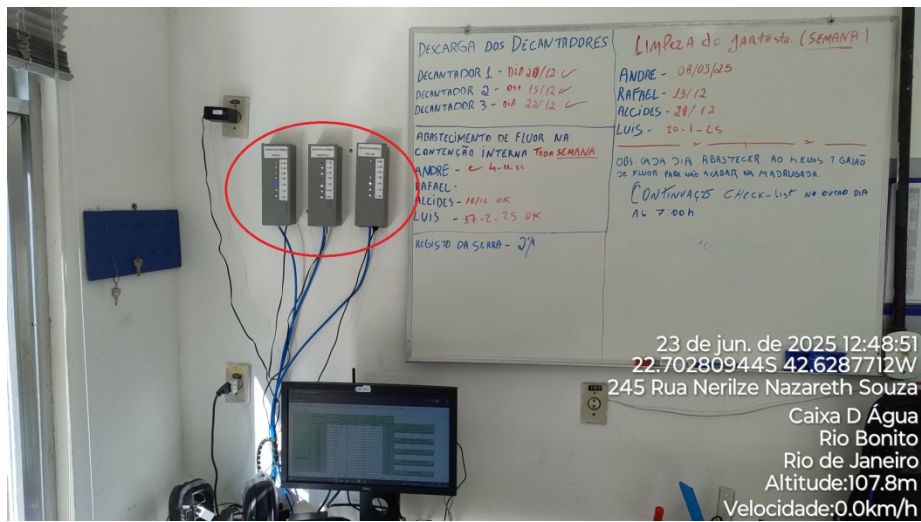


Foto 12 – Medidores de nível dos reservatórios da ETA

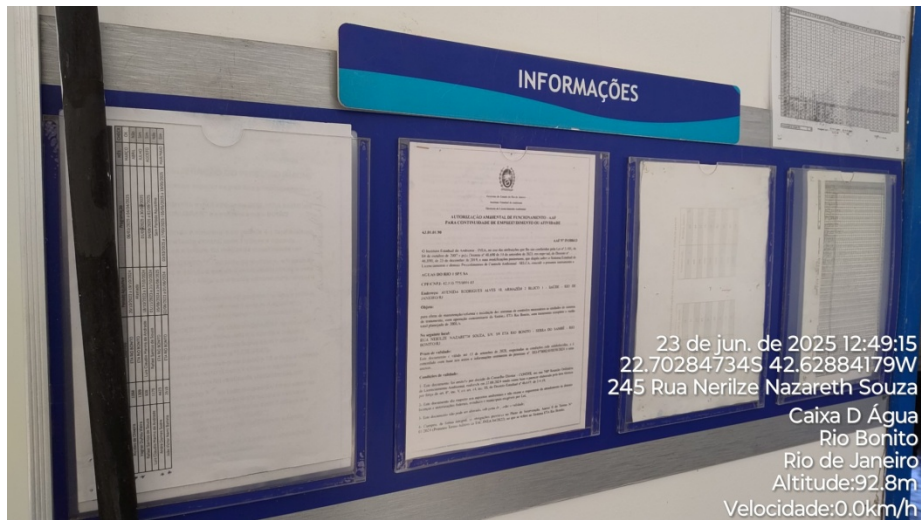


Foto 13 – Autorização ambiental de funcionamento



Foto 14 - Gerador de hipoclorito de sódio



Foto 15 - Cloreto de Sódio usado para produção hipoclorito de sódio

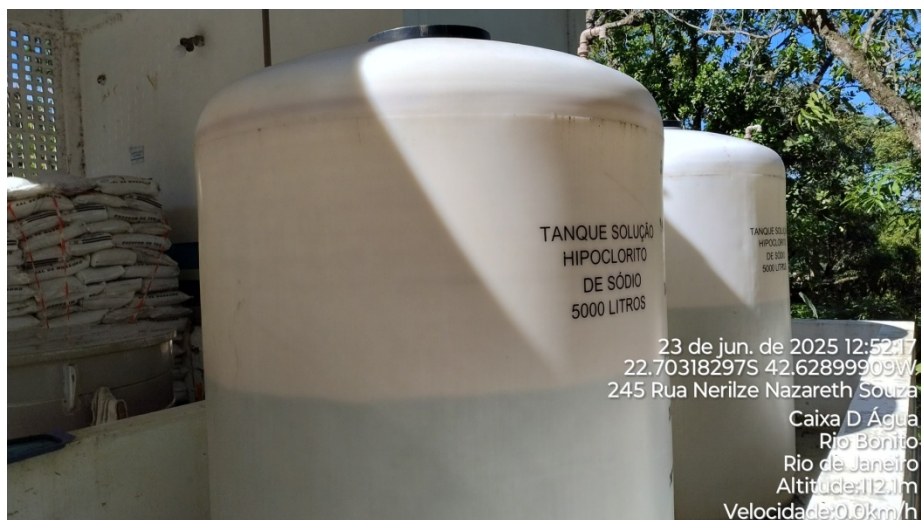


Foto 16 - Tanques solução de hipoclorito de sódio (5000 litros)



Foto 17- Dosador de ácido fluossilícico



Foto 18 – Armazenagem de pastilhas de Hipoclorito de Cálcio e Ácido Fluossilícico



Foto 19 –Tanque de armazenamento de Sulfato de Alumínio, ausência de bacia de contenção



Foto 20 – Bombona de ácido fluossilícico (H₂SiF₆) com validade vencida, além de exposição direta a radiação solar



Foto 21 – Reservatórios de 500 m³ e 1.000 m³



Foto 22 – Tubulação barrilhete

OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES

Não há informações adicionais.

IRREGULARIDADES APONTADAS E AS NORMAS VIOLADAS

- Ausência de tratamento de lodo gerado na unidade (**Lei nº 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente**);
- Armazenamento inadequado de químicos (NR-20, Item 20.5.13.1);
- Ausência de bacia de contenção do tanque de armazenamento de sulfato de alumínio (NBR 12216:2017, seção 6.5.3.2);

DETERMINAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

- Implantação de um sistema de tratamento de lodo, com obtenção da devida outorga para descarte de efluentes;
- Implementação de medidas de segurança, como SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas);

SANÇÃO A SER APLICADA

Não aplicável.

CONCLUSÃO

ETA Rio Bonito demonstra capacidade técnica para executar as etapas fundamentais do processo de tratamento de água, atendendo, em linhas gerais, aos requisitos básicos de potabilidade, mas carece de melhorias estruturais e operacionais para estar plenamente em conformidade com as normas vigentes.

Rio de Janeiro, 14 Agosto de 2025



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Cardoso Sinfrônio, Especialista em Regulação**, em 14/08/2025, às 14:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Laio Bossinger Gripp, Especialista em Regulação**, em 14/08/2025, às 14:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#) e no art. 4º do [Decreto nº 48.013, de 04 de abril de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **106914417** e o código CRC **80DA8E43**.

Referência: Processo nº SEI-480002/000796/2025

SEI nº 106914417

Av. Treze de Maio nº 23, 23ª andar- Edifício DARKE - Bairro Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20035902
Telefone: 2332-6485