



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 /2022

Estação de Tratamento de Água (ETA) PROLAGOS



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

3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Fiscalização	Fiscalização Direta
Município	Araruama
Endereço	End.: Localizada em São Vicente de Paulo – Araruama
Local	ETA – PROLAGOS
Serviço Fiscalizado	Sistema de Captação, Tratamento e Abastecimento de Água
Período da Inspeção de Campo	08 de agosto de 2022

4. OBJETIVO

O objetivo do Relatório de Fiscalização é descrever a forma de captação da água bruta, etapas dos processos de tratamento e detalhar o diagnóstico das condições técnicas e operacionais da prestação dos serviços de abastecimento de água, a cargo da Concessionária PROLAGOS, nos Municípios de Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Armação de Búzios e Arraial do Cabo - Região dos Lagos/RJ.

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.

Ainda, 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 por representantes da concessionária, onde explicou todos os procedimentos de vistoria técnica, levantamentos em campo, análise, obtenção de informações, dados gerais do sistema de Tratamento de Água, desde a captação da água bruta até a distribuição da água tratada.

6. REPRESENTANTES PRESENTES

Funcionário designado pelo Prestador:

- Engenheira – Gabriela Negreiro Continho Vitorino – Coordenadora de Operações Águas

7. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Período: 08 de agosto de 2022 (Segunda Feira)

Manhã: Vistoria em toda Estação de Tratamento de Água da Concessionária PROLAGOS.

8. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A Estação de Tratamento de Água da PROLAGOS está localizada em São Vicente de Paulo, mais precisamente na Estrada da ETA bairro vermelho. Tendo como foco, verificar as etapas dos processos de tratamento e a qualidade da água fornecida pela Concessionária PROLAGOS à população de Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Armação de Búzios e Arraial do Cabo - Região dos Lagos/RJ.

A Estação de Tratamento de Água da PROLAGOS é contemplada por duas ETA's, onde a ETA1 tem capacidade para tratar em média 300 l/s; e a ETA2 tem capacidade para tratar em média 1200 l/s, chegando as duas em média diária de 1500 l/s de água tratada.



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

O processo de captação inicia-se em uma balsa que está à 210 metros da margem e através de 4 mangotes interligados a 04 bombas que recalcam a água bruta até a ETA realizando o início do processo de tratamento.



Vista Aérea (Google) ETA PROLAGOS

9. INFORMAÇÕES APURADAS SOBRE A ETA

O início do processo de tratamento de água é realizado a partir de uma tomada d'água bruta em uma balsa no manancial da Lagoa de Juturnaíba.

Após o tratamento, a água é direcionada por meio de adutoras para o abastecimento das cidades atendidas pela Concessionária PROLAGOS como: Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Armação de Búzios e Arraial do Cabo - Região dos Lagos/RJ.

Etapas do processo de tratamento de água seguem conforme descrito:

- CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Operação inicia-se em uma balsa que está a 210 metros da margem e por meio de 4 mangotes interligados a 04 (quatro) conjuntos motor-bombas, cada uma com capacidade de 375 Kva para



bombear um total de vazão nominal de até 1500 l/s, com espaço para instalação do quinto conjunto motor-bomba, para futuras ampliações, conforme fotos nº 04;

A especificidade e qualidade da água bruta são os fatores determinantes para utilização e quantidade dos produtos químicos;

O bombeamento da água bruta para a ETA está aproximadamente a 210 metros do ponto de entrada e controlada exclusivamente pelo Centro de Controle de Operações (CCO), pelos técnicos da ETA. Ainda nessa entrada é aplicado o Policloreto de Alumínio (PAC);

- FLOCULADORES

São inseridos coagulantes com a complementação de Polímeros Catiônicos, conforme foto nº 06, para ajudar na floculação e melhorar a sedimentação, acionados por agitadores mecânicos,

- DECANTADORES

Separação dos materiais pesados que sedimentam ao fundo dos tanques (lodos) que são retirados por 3 carrinhos que ficam transitando no fundo dos tanques, aspirando e conduzindo para os tanques de homogeneização já com 0,5% para as centrifuga, onde ocorre a desidratação e separação entre sólido e líquido e a parte sólida é lançado nas caçambas, classificado como torta ou massa de lodo, já com 18% de desidratação.

Uma vez por mês é realizada a limpeza do tanque de centrifugação com uma bomba submersível, onde a água clarificada é lançada para o decantador ao lado até a altura do lodo, depois esse lodo é lançado no tanque de homogeneização e o restante é armazenado em 6 tanques de 50.000 litros cada, totalizando 300.000 litros que são reconduzidos de forma controlada para os tanques de homogeneização e para as centrifugas onde são lançados em caçambas, destinadas ao aterro sanitário “2 Arcos”, em São Pedro da Aldeia. Em média, são retirados 14m³ com 2 caminhões de 7m³ de lodo diariamente, controlados por meio de documento manifesto de transporte.

Ainda nesse processo, foram realizadas algumas melhorias como:

- Preparação de área para instalação da terceira centrifuga para aumentar a vazão de lodo para atender ainda no alto verão de 2022;



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

- Construção de 02 (duas) lagoas para aumentar a vazão de armazenamento de lodo, onde elas comunicam-se através do tanque de homogeneização que bombeia para as lagoas de lodo, trazendo uma segurança operacional de todo o sistema de armazenamento e tratamento do lodo com capacidade de 60.000 litros cada.
- Construção de 01 (uma) lagoa de água de lavagem dos filtros com capacidade de 60.000 litros.

Ainda nos Decantadores, encontramos as Calhas dos Vertedores, onde é captada a água na superfície e conduzidas aos filtros;

- FILTROS

Há 12 tanques de filtros, sendo 6 na ETA1 e 6 na ETA2, onde a limpeza é realizada de 1 filtro a cada 24 horas e toda água é recirculada para o início do processo na água bruta, conforme fotos nº 08 e 10.

- TANQUE DE CONTATO

É realizada a desinfecção final e análise da água. Se estiver dentro dos parâmetros técnicos, essa água é conduzida através de adutoras para os 37 reservatórios espalhados nas cidades atendidas pela Concessionária PROLAGOS;

Ainda, Na Casa Química está instalado o Hidrogeron, conforme foto nº 12, que realiza um processo de eletrólise, através do sal ele quebra a partícula do cloro, agrega água e forma o hipoclorito de sódio. Esse processo não produz resíduos, apenas uma pequena parcela de cloreto que sai através do ar, um processo limpo e seguro. Em anexo a sala do hidrogeron, está o depósito de cloreto de sódio e, para atender uma demanda com segurança operacional, é feita uma reserva mínima que atende até 70 dias todos os produtos químicos que são utilizados na ETA.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) é monitorada 24 horas por dia pelo Centro de Controle de Operações (CCO), localizado na sede da PROLAGOS, onde os operadores conseguem em tempo real ter o controle e acompanhamento de todas as etapas do processo de tratamento de água, desde a captação da água bruta, até as elevatórias e reservatórios de água tratada. São distribuídas para as



idades atendidas pela Concessionária, de acordo com a necessidade e demanda de cada período, bem como: o controle dos equipamentos, fluxos, vazão, pressão, turbidez, qualidade e quantidade de produtos químicos a serem inseridos em cada etapa, além do monitoramento por câmeras tendo uma visão de toda Estação de Tratamento de Água (ETA).

Conforme foto 26, os Tanques Hidropneumáticos atuam como amortecedores de golpes que podem ocorrer devido ao fechamento ou abertura de válvulas, falhas mecânicas de dispositivos, parada de turbinas ou bombas além de outros tipos de causas. Utilizados normalmente para proteção de golpes de aríete, um fenômeno hidráulico decorrentes da variação de vazão, onde o fluido literalmente dá “marteladas” no interior da tubulação.

10. FATOS LEVANTADOS SOBRE O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

São apresentados neste capítulo os fatos apurados na inspeção de campo sobre o sistema captação, tratamento e abastecimento de água da Concessionária PROLAGOS, com o respectivo registro fotográfico e as informações coletadas junto à Concessionária.



Foto 01 – Entrada da Estação de Tratamento de Água



Foto 02 – Alameda Principal da ETA



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 – Adutoras da ETA – 1



Foto 04 – Balsa de Captação à 210 metros da ETA



Foto 05 – Entrada da Água Bruta na ETA



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 – Tanques de Flocculação



Foto 07 – Tanques de Decantação da ETA 2



Foto 08 – Tanques de filtros – Sistema de Filtração da ETA2



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 09 – Tanques de Decantação da ETA 1



Foto 10 – Tanques de filtros – Sistema de Filtração da ETA1



Foto 11 – Tanques Policloreto de Alumínio (PAC) e Fluor



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 – Equipamento Hidrogeron Produção de (Hipoclorito de Sódio)



Foto 13 – Armazenamento de Cloreto de Sódio



Foto 14 – Bombas Dosadoras Automatizadas de hipoclorito de sódio



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 – Reservatórios: 3 hipoclorito de sódio e 4 PAC

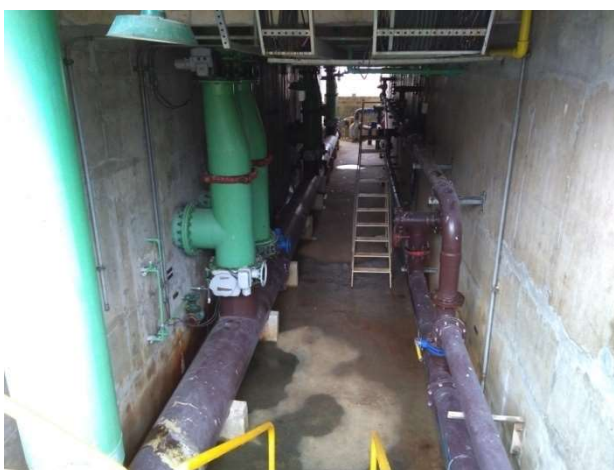


Foto 16 – Tubulações de Limpeza do Fundo dos Tanques dos Decantadores



Foto 17 – Painéis de Comando das lavagens dos Filtros Comandadas pelo CCO



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 – Reservatórios Azuis de Armazenamento de Lodo 50.000 Litros Cada



Foto 19 – Tanque de Homogeneizado de Lodo 9000 litros



Foto 20 – Centrífugas para Desidratação do Lodo e Lançamento do Lodo Desidratado nas Caçambas 7m³ Cada



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 – Preparador de Polímeros



Foto 22 – Lagoa de Equalização de Lodo 60.000 litros



Foto 23 – Lagoa de Água de Lavagem dos Filtros 60.000 litros



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 – Água da Lagoa de Lavagem dos Filtros para o Início do Processo de Tratamento



Foto 25 – 08 (oito) Bombas e Adutoras do Alto Recalque



Foto 26 – Tanque Hidropneumático – Atua como Amortecedor



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 – Adutoras com Macromedidores que Abastecem as Cidades Atendidas pela PROLAGOS



Foto 28 – Geradores da ETA



Foto 29 – Total de 07 (sete) Geradores para Atendimento da ETA



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 30 – Tanques de Diesel, Abastecimento dos Geradores da ETA



Foto 31 – Laboratório de Análises e Equipamentos de Controle da Água Automatizado



Foto 32 – Laboratório de Análises e Equipamentos de Controle da Água Manual



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

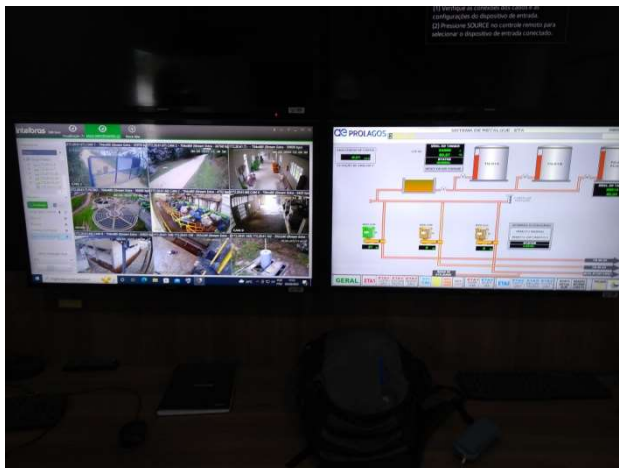


Foto 33 – Centro de Comando de Operações da ETA – Monitorada 24h por 38 Câmaras



Foto 34 – Obras de Ampliação da ETA



Foto 35 – Obras de Ampliação da ETA



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 36 – Obras de Ampliação da ETA

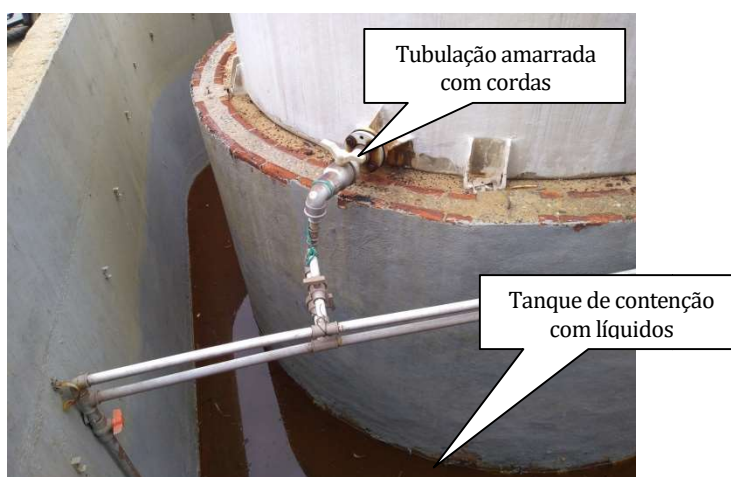


Foto 37 – Tubulações Amarradas com Cordas e Tanque de Contenção (flúor) com Líquidos

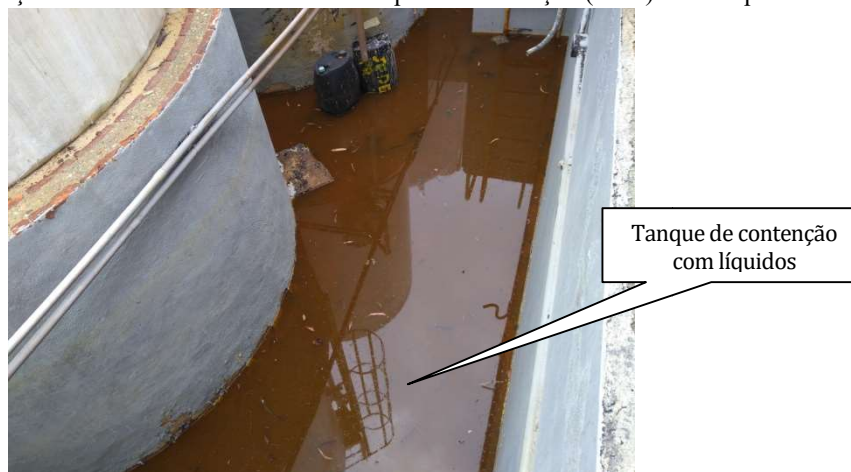


Foto 38 – Tanque de contenção



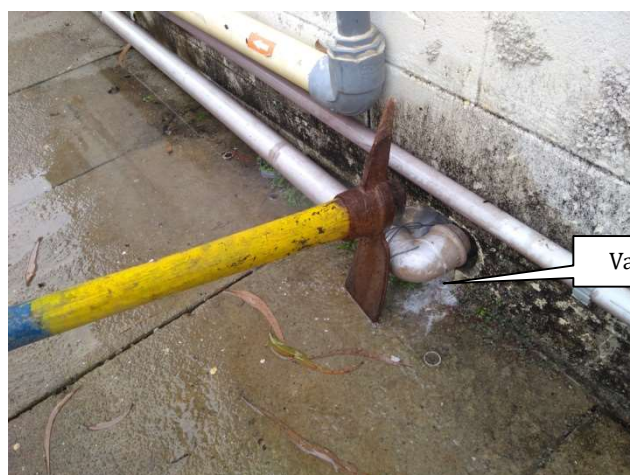
Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



Foto 39 – 03 (três) Transformadores para Ampliação da ETA



Foto 40 – 02 (dois) Sopradores para Ampliação da ETA



Vazamento de Água

Foto 41 – Tubulação com Vazamento escorada com Picareta (Lateral da Casa de Química)



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 42 – Válvula da Adutora com Vazamento

11. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Adotar providências quanto às constatações mencionadas no relatório fotográfico neste relatório a fim de atender as normas.

- a) Realizar a os reparos apresentados na válvula da adutora de distribuição de água para as cidades atendidas pela PROLAGOS, conforme foto nº 42;
- b) Realizar os reparos na tubulação com vazamento na lateral da casa de química, conforme foto nº 41;
- c) Tubulação amarrada com cordas nos reservatórios de Fluor, conforme foto nº 37;
- d) Limpeza dos tanques de contenção dos produtos químicos PAC e Fluor, conforme fotos nº 37 e 38;

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na fiscalização no Sistema de captação, tratamento e abastecimento de Água dos Municípios atendidos pela Concessionária PROLAGOS a AGENERSA constatou a existência de algumas não conformidades, já apresentadas acima.

De acordo com o que foi observado na Vistoria Técnica realizada e demonstrado no descritivo supracitado, pode-se constatar que todos os processos de tratamento de água e suas respectivas aplicações, manutenções e controles estão de acordo com os padrões técnicos e determinados pelas Normas Técnicas em vigor.



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

Conforme a análise realizada pelos técnicos da PROLAGOS, cujas dosagens são feitas automaticamente e controladas pelo (CCO) da ETA, de acordo com a turbidez e qualidade da água bruta. Ainda, é realizado uma contraprova pelos técnicos que a fazem a cada duas horas no laboratório da ETA, estão todos dentro dos padrões técnicos aceitáveis.

Através de laudos técnicos laboratoriais que são encaminhados mensalmente a esta CASAN sobre a qualidade da água tratada na Estação de Tratamento de Água (ETA) e distribuída para as cidades atendidas pela Concessionária PROLAGOS, atendem aos previstos nas Normas Técnicas.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) está sendo monitorada 24 horas por dia pelo Centro de Controle de Operações (CCO), localizado na sede da PROLAGOS, onde os operadores conseguem em tempo real ter o controle e acompanhamento de todas as etapas do processo de tratamento de água, desde a captação da água bruta, até as elevatórias e reservatórios de água tratada. São distribuídas para as cidades atendidas pela Concessionária, de acordo com a necessidade e demanda de cada período, bem como: o controle dos equipamentos, fluxos, vazão, pressão, turbidez, qualidade e quantidade de produtos químicos a serem inseridos em cada etapa, além do monitoramento por 38 (trinta e oito) câmeras distribuídas por toda Estação, tendo uma visão em tempo real de todas as instalações da Estação de Tratamento de Água (ETA).

Ainda, foi observado por esta fiscalização uma obra de ampliação das instalações da estação, conforme fotos nº 34, 35 e 36, que aumentará a vazão para 1800 l/s. Ainda, cabe destacar que a Concessionária adquiriu 03 (três) transformadores e 02 (dois) sopradores para melhorar o aperfeiçoamento do processo de tratamento, conforme fotos nº 39, 40.

As não conformidades apontadas pela AGENERSA e o acompanhamento dos processos de Captação, Tratamento e Distribuição realizados pela Concessionária PROLAGOS, 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.

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

Em, 18/08/2022.



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. Alex Sandro Nascimento da Silva
Assistente / CASAN
ID 51034670

De acordo:

Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de Saneamento
ID 4184220-0