



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

RELATÓRIO DE VISITA TÉCNICA/CASAN Nº 23/2021

ASSUNTO: VISITA TÉCNICA NA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) CEDAE - MACAÉ

A Visita Técnica foi realizada em 06/07/2021, na Estação de Tratamento de Água (ETA) da CEDAE - MACAÉ, localizada na Rua Leopoldina Neves Pinheiro, 100, Morro do Santana, - Macaé – RJ. Tendo como foco a verificação da qualidade da água fornecida à população de Macaé e das cidades atendidas por esta Estação de Tratamento de Água e Relatório de Fiscalização advindo da Secretaria de Meio Ambiente, Vigilância Sanitária da Prefeitura Municipal de Macaé.

Representante da CASAN presentes na visita Eng. Alex Sandro Nascimento da Silva

Representantes da CEDAE: Fernando Arruda - Gerente Regional da Litorânea Norte, Reginaldo Ramos - Coordenador de Produção e Controle de Qualidade e Técnicos da Vigilância Sanitária da Prefeitura Municipal de Macaé: Marina Barroso e Denílson.

Todo o processo e etapas da Estação de Tratamento de Água, desde a captação da água bruta até a distribuição da água tratada, foi explicitado pelo Engenheiro Químico Reginaldo Ramos (CEDAE) e acompanhado pela fiscalização da CASAN e Vigilância Sanitária.

A Estação de Tratamento de Água da CEDAE Macaé é subdividida em “ETA antiga” e ETA nova”, combinadas em uma só, onde tem capacidade para tratar em média 700 l/s de água. A Estação está passando por um processo de modernização e automatização há 02 (dois) anos, no qual estão aperfeiçoando e substituindo os equipamentos.

O processo de captação inicia-se na Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB), que está a 17 Km, na Fazenda Severina BR 101 Km 163, bairro – Brejo Severina. Na Estação Elevatória, por meio de 04 (quatro) bombas, recalca a água bruta do manancial superficial margem direita do Rio Macaé, em média 700 l/s de água são conduzidas até a ETA Macaé.

Antes do bombeamento da água bruta para a ETA, é realizada uma pré oxidação com aplicação de peróxido de hidrogênio no poço alagado na EEAB.

A chegada da água bruta até a Estação de tratamento, vem por meio de duas adutoras que somadas chegam em média 700 l/s.

Nos tanques de floculação são inseridos coagulantes para ajudar na floculação e melhor sedimentação;

Existem 02 (dois) sistemas de floculação, coagulação e decantação nas duas Estações conjugadas, com decantadores acelerados com módulos tubulares. Com a água decantada, ela encaminha-se para o mesmo canal, em direção à 06 (seis) filtros.

Nos decantadores, separa-se os materiais pesados, que sedimentam no fundo dos tanques. Ainda nos decantadores, encontramos as Calhas dos Vertedores, onde é captada a água na superfície e conduzidas aos filtros, pelo canal que coleta a água decantada dos dois sistemas.

É realizado a dosagem na saída da água filtrada, onde é feita a desinfecção final e análise da água. Estando dentro dos parâmetros técnicos, essa água é conduzida para o reservatório de um milhão de litros e por meio da elevatória, recalca-se por meio das adutoras para o reservatório Santa Monica, com capacidade de cinco milhões de litros d'água, que abastece a cidade com a força da gravidade.

O bombeamento da água tratada para as adutoras e reservatórios é realizada pelo Centro de Controle na ETA, controlada de acordo com a demanda das cidades atendidas pela CEDAE.

Conforme fotos abaixo, seguem processos de cada etapa da Estação de Tratamento de Água (ETA) da CEDAE:



Foto 01 – Entrada do Prédio Principal da Estação de Tratamento de Água (ETA) Macaé



Foto 02 – Área Interna e Estacionamento da ETA



Foto 03 – Sala de Recepção de Amostras



Foto 04 – Geladeira e Freezers na Sala de Recepção de Amostras



Foto 05 – Sala de Controle Operacional ETA



Foto 06 – Controlador Automatizado que Mede, Controla e Dosa o Cloro



Foto 07– Comparador de Cor (Aceito pelo INMETRO)



Foto 08 – Equipamento de Controle Jar Test (Medidor de Dosagem de Coagulante/Floculante)



Foto 09 – Chegada da Água Bruta pela Primeira Adutora



Foto 10 – Chegada da Água Bruta pela Segunda Adutora



Foto 11 – Calha Parshall, Entrada Água Bruta e Dosagem de Hidróxido de Cálcio em Suspensão



Foto 12 – 02 (dois) Tanques Floculação



Foto 13 – Tanques de Decantação



Foto 14 – Tanques de Decantação



Foto 15 – Canal Receptor das Águas Vindas dos Decantadores para Filtragem



Foto 16 – 06 (seis) Filtros Advindos dos Decantadores



Foto 17 – Ferragens expostas e Trincas no Concreto no Pilar da Caixa D'Água



Foto 18– Infiltrações na Base da Caixa D'Água de Lavagem dos Filtros



Foto 19– Amostras de Água Bruta e Água Tratada



Foto 20– Armazenamento de Produtos Químicos



Foto 21– Tanques de Hipoclorito (Dosadores)



Foto 22– Hipoclorito em Pastilhas (Feita Solução Saturada)



Foto 23 – Painele de Automação do Hipoclorito



Foto 24 – Reservatório de Hidróxido de Cálcio



Foto 25 – Quadro Elétrico com Porta



Foto 26 – Tanques de Sulfato de Alumínio Líquido



Foto 27 – Barriletes de Distribuição

CONCLUSÃO

De acordo com o que foi observado na Vistoria Técnica realizada e demonstrada no descritivo supracitado, pode-se constatar que 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.

Conclui-se que, conforme objeto da nossa visita, a CEDAE informou por meio do seu engenheiro químico Reginaldo Ramos, que as técnicas utilizadas no tratamento tem trazido resultados positivos, apesar das variações de inúmeras situações decorrentes desse manancial. Na captação, está sendo feito a pré oxidação no poço alagado com peróxido, para melhorar a água bruta antes de conduzi-la a Estação de Tratamento.

Na chegada da água bruta na ETA Macaé, na fase preliminar, é aplicado hidróxido de cálcio em suspensão, substituindo o em pó. Ainda, nos tanques de Floculação, aplica-se o sulfato de alumínio ferroso, um Polímero de floculação (complemento de coagulante) para ajudar na floculação, que deixa os flocos mais pesados e sedimentam rapidamente.

A substituição de hidróxido de cálcio em pó pelo líquido, tem trazido melhores resultados, conforme análise realizado pelos técnicos da CEDAE, onde as dosagem são feitas automaticamente pelo (CO) da ETA, de acordo com a turbidez e qualidade da água bruta.

Ainda, de acordo com toda explanação realizada pelos técnicos da Estação de Tratamento de Água (ETA), foi observado por esta CASAN, que esses colaboradores têm o domínio de todo o processo de tratamento e a expertise necessária para realizar e entregar uma água a população da cidade de Macaé e adjacências dentro dos parâmetros técnicos aceitáveis pelas normas técnicas.

Observou-se que os processos de tratamento estão dentro dos parâmetros e que o monitoramento da qualidade da água tratada pela CEDAE, na cidade de Macaé, são analisadas pelas equipes técnicas dos laboratórios na estação e, ainda, confirmada por laboratório externo. Tais situações também verificadas e confirmadas pela ausência de reclamações sobre a qualidade da água fornecida.

Entretanto, esta CASAN entende que ainda existem pontos a serem melhorados pela Companhia, alguns deles relacionados no Relatório de Vistoria Técnica elaborados pela Equipe de Saneamento da Coordenação Especial de Vigilância Sanitária (COVISA) de Macaé, onde grande parte dos pontos apresentados, a CEDAE já realizou os reparos, instalações, ajustamentos e, segundo informações dos colaboradores, algumas mais complexas já estão sendo providenciadas por meio de realização de licitação e contratação de empresas para executarem as obras.

Portanto, esta CASAN entende que a CEDAE está realizando de forma satisfatória o pronto atendimento na resolução dos pontos observados pela COVISA, nas etapas de tratamento e distribuindo uma água dentro dos parâmetros exigidos pelas Normas Técnicas para o abastecimento da cidade de Macaé.

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

Em 09/07/2021.

Elaborado por:

Alex Sandro Nascimento da Silva
Engenheiro/CASAN
ID 51034670

Rio de Janeiro, 28 julho de 2021



Documento assinado eletronicamente por **Alex Sandro Nascimento da Silva, Assistente**, em 28/07/2021, às 16:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 21º e 22º do [Decreto nº 46.730, de 9 de agosto de 2019](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
http://sei.fazenda.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6](#), informando o código verificador **20188433** e o código CRC **C067E385**.

Referência: Processo nº SEI-220007/001464/2021

SEI nº 20188433

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