



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 106/2022

# Estação de Tratamento de Água Pinheiral

**Pinheiral / 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: Rio Mais Saneamento

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

### 3. CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

<b>Tipo de Fiscalização</b>	Fiscalização Direta
<b>Município</b>	Pinheiral
<b>Endereço Local</b>	Rua Nileide Penna Botelho, 351– Pinheiral - RJ ETA PINHEIRAL
<b>Serviço Fiscalizado</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>Data da Inspeção de Campo</b>	11 de novembro de 2022



Entrada ETA Pinheiral



#### 4. OBJETIVO

O objetivo do Relatório de Fiscalização é descrever e detalhar as condições técnicas e operacionais das etapas de tratamento de água, desde a captação, a cargo da Concessionária Rio Mais Águas do Brasil S.A. para o abastecimento do município de Pinheiral.

A ação de fiscalização direta foi realizada por fiscais credenciados, visando determinar o grau de conformidade do sistema auditado.

Diante do exposto, salienta-se que todos os trabalhos de fiscalização e regulação na Estação de Tratamento de Água de Pinheiral são baseados na legislação vigente, dentre as quais a Lei Federal nº 11.445/2007 e o Decreto Federal nº 7.217/2010, e também 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 Água, desde a captação da água bruta até a distribuição da água tratada.

#### 6. REPRESENTANTES PRESENTES

Funcionário designado pela Concessionária:

- Renine César de Oliveira – Coordenador de operações
- Simone Viegas – Supervisora de operações
- Mariana Brum – Analista de operações

Equipe técnica local:

- Tainara – Operadora



## 7. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A Estação de Tratamento de Água está localizada à rua Nileide Penna Botelho, 351-Pinheiral. O local é de fácil acesso e trata-se de uma rua sem saída.

A ETA tem seu terreno delimitado por cerca de tela metálica fixada em mourões de concreto, todavia existem trechos com falhas no cercamento, o que possibilita a entrada de animais e pessoas alheias. Na entrada possui apenas portão para acesso de veículos.

Trata-se de duas unidades de tratamento, sendo uma estação convencional de concreto armado e um módulo metálico. Não foi informada a vazão nominal. No ato da vistoria a estação estava operando com uma vazão de 138l/s.

Todo sistema de tratamento e elevatória funciona 24 h por dia com turno de operação de 12x12x60h. Todos os equipamentos da ETA são operados de forma manual.

Não há placas de identificação na ETA, nem na captação.

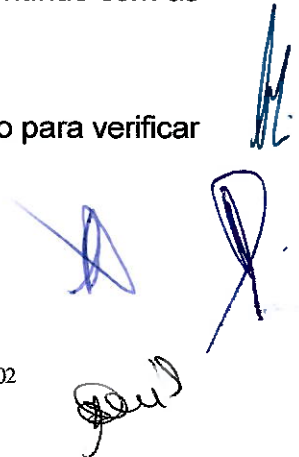
## 8. INFORMAÇÕES APURADAS SOBRE A ETA

- **Captação de água bruta**

A EEAB fica localizada à margem direita do Rio Paraíba do Sul onde é feita a captação por quatro conjuntos motobomba de 50cv (in line). A água entra por um canal onde existe um gradeamento para reter resíduos sólidos e vai para uma caixa de concreto abaixo do nível do rio com duas câmaras, poço de captação, onde é feita a sucção através das válvulas-de-pés com crivos.

Não há equipamento reserva, uma vez que o sistema opera em regime contínuo com as quatro bombas existentes.

Caso ocorra alguma parada no sistema, é acionada uma equipe de plantão para verificar a anomalia, pois a EEAB não tem operador.





- **Medição de Vazão e Coagulação**

A entrada de água bruta na ETA é realizada pelo canal de tranquilização e segue para a calha Parshall onde é medida a vazão através de uma régua graduada fixa. O coagulante usado é o sulfato de alumínio a uma vazão de dosagem de 30ml/10s.

Não há macromedição nem na entrada de água bruta e nem na saída de água tratada.

- **Floculação**

Esta etapa do processo tem como objetivo aglutinar as partículas de impurezas em flocos transformando num composto de maior peso, permitindo assim, sua decantação.

Trata-se de um floculador hidráulico de chicanas verticais, compostas por placas de ardósia, onde a energia para promover a floculação decorre da perda de carga nas voltas. A água percorre o floculador em movimentos sucessivamente ascendentes e descendentes.

A partir do floculador uma parte da água vai para o decantador da ETA convencional e a outra parte segue por um canal de estrutura metálica e passa para o decantador do módulo metálico.

- **Decantação ETA1 (Convencional)**

A decantação consiste na retirada do composto gerado na floculação por meio da ação da força da gravidade.

A estação trabalha com decantador de escoamento horizontal, onde a água sai do canal de distribuição de água floculada por furos na parede de concreto no fundo do tanque e segue para o decantador onde ocorre a sedimentação das partículas pesadas e conseqüentemente a geração e acúmulo de lodo no fundo do tanque. A limpeza é realizada manualmente e de forma programada. A descarga do resíduo gerado é feita diretamente no sistema de drenagem.

Na parte superior a água verte em tubos perfurados e segue para uma calha de coleta de água decantada, onde é transferida para os filtros através de tubulações.



- **Decantação ETA 2 (Módulo Metálico)**

Esta unidade opera com decantador lamelar de fluxo ascendente. O lodo resultante da sedimentação dos flocos é acumulado no fundo do tanque onde são feitas descargas periódicas de acordo com as condições da água bruta. Na parte superior a água entra em duas calhas laterais com vertedouros em V e segue para os filtros.

- **Filtração ETA 1 (Convencional)**

Esta etapa do processo consiste na filtração da água com a finalidade de remover os flocos mais leves que não decantaram, materiais orgânicos e odores.

O sistema é composto por três filtros com areia, carvão ativado e pedregulhos. Após a filtração a água segue para o tanque de contato.

A cada dia um filtro passa pelo processo de retrolavagem. A água de retrolavagem é a mesma do tanque de contato. O abastecimento do reservatório para armazenamento da água de limpeza do filtro é realizado por um conjunto motobomba de 7,5cv e conta com um grupo reserva.

Os filtros e os equipamentos de retrolavagem aparentam estar em boas condições.

- **Filtração ETA 2 (Módulo Metálico)**

Esta unidade possui seis filtros metálicos, onde o leito filtrante é composto por areia, carvão ativado e pedregulhos. O processo de retrolavagem é realizado em dois filtros a cada dia. Esse módulo conta com um compartimento onde é armazenada a água usada para o processo de limpeza dos filtros. Após o processo de filtração a água segue para o mesmo tanque de contato da ETA convencional.

- **Desinfecção**

Essa é uma das principais etapas de tratamento da água, pois garante a eliminação de vírus e bactérias.

A desinfecção é feita através da adição de hipoclorito de cálcio (pastilhas) na entrada do tanque de contato (reservatório).



- **Tanque de contato / Reservatório de água tratada**

É composto por tanque de concreto enterrado. Não foi informada a sua capacidade.

Após análises de potabilidade a água segue por gravidade para o reservatório que se encontra no próprio terreno da estação, de onde se derivam as redes de distribuição.

O sistema conta com mais dois grandes reservatórios, sendo que o maior se encontra desativado devido a estudos que ainda estão sendo realizados. Diante disso, o abastecimento é realizado através de um booster, situado fora da estação, que opera com dois conjuntos motobomba de 40cv

O segundo reservatório localiza-se no loteamento Jardim Real. Sua capacidade é de 750m<sup>3</sup>. Encontra-se devidamente isolado com cercamento de arame farpado fixado em mourões e aparenta boas condições de manutenção.

- **Laboratório de análises da água**

A cada duas horas são realizadas as análises de ph, cloro, turbidez e cor com amostras de água bruta, tratada e dos filtros. O operador em serviço preenche uma planilha impressa com os resultados das análises realizadas.

- **Lodo**

Não há retenção ou qualquer tipo de tratamento para o lodo da ETA, o mesmo é lançado diretamente no sistema de drenagem que irá desembocar no Rio Paraíba do Sul.

- **Acesso à ETA**

Encontra-se em boas condições, pois é uma rua pavimentada e situa-se próxima a conjunto habitacional.

- **Sala para operadores**

A ETA conta com sala, copa e banheiro para o operador.



## 9. FATOS LEVANTADOS SOBRE A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

São apresentados neste tópico os fatos apurados na inspeção de campo sobre a Estação de Tratamento de Água, o registro fotográfico e as informações coletadas junto à Concessionária.



Rio Paraíba do Sul



Gradeamento para retenção de sólidos grosseiros

Entrada da água



Tela para retenção pequenos sólidos

areia e outros resíduos

Caixa de entrada



Linha de sucção válvula-de-pé com crivo

Poço de captação





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



Passarela de acesso poço de captação



Caixa de entrada



Casa de bombas



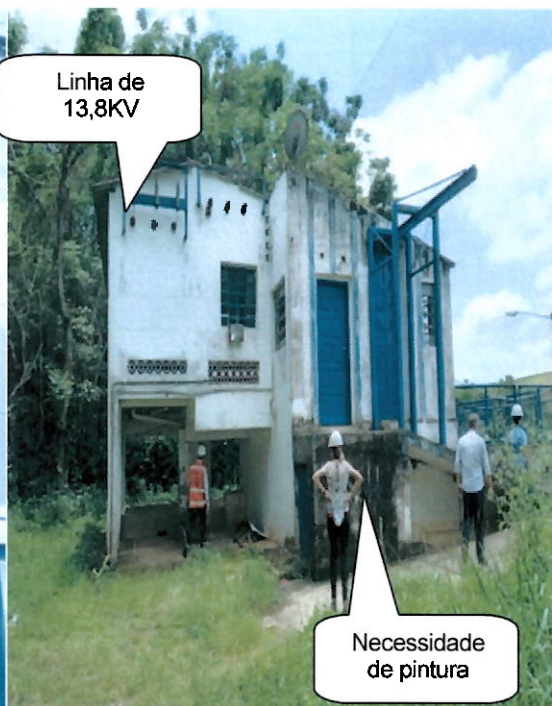
Painel de comando dos motores



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



**Transformador 13,8KV /220 V**



**Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB**



**Painel de comando**



**Acesso à EEAB em más condições**



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



Dispositivo de Proteção Anti Golpe de Ariete

Área em mau estado de conservação



Estrutura danificada

Parte de baixo da EEAB



Necessidade de reforma

Prédio da ETA



Armazenamento de sulfato de alumínio em barreiras de

Lateral do prédio



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



**Entrada da água bruta**



**Canal de tranquilização**



Leitura da vazão

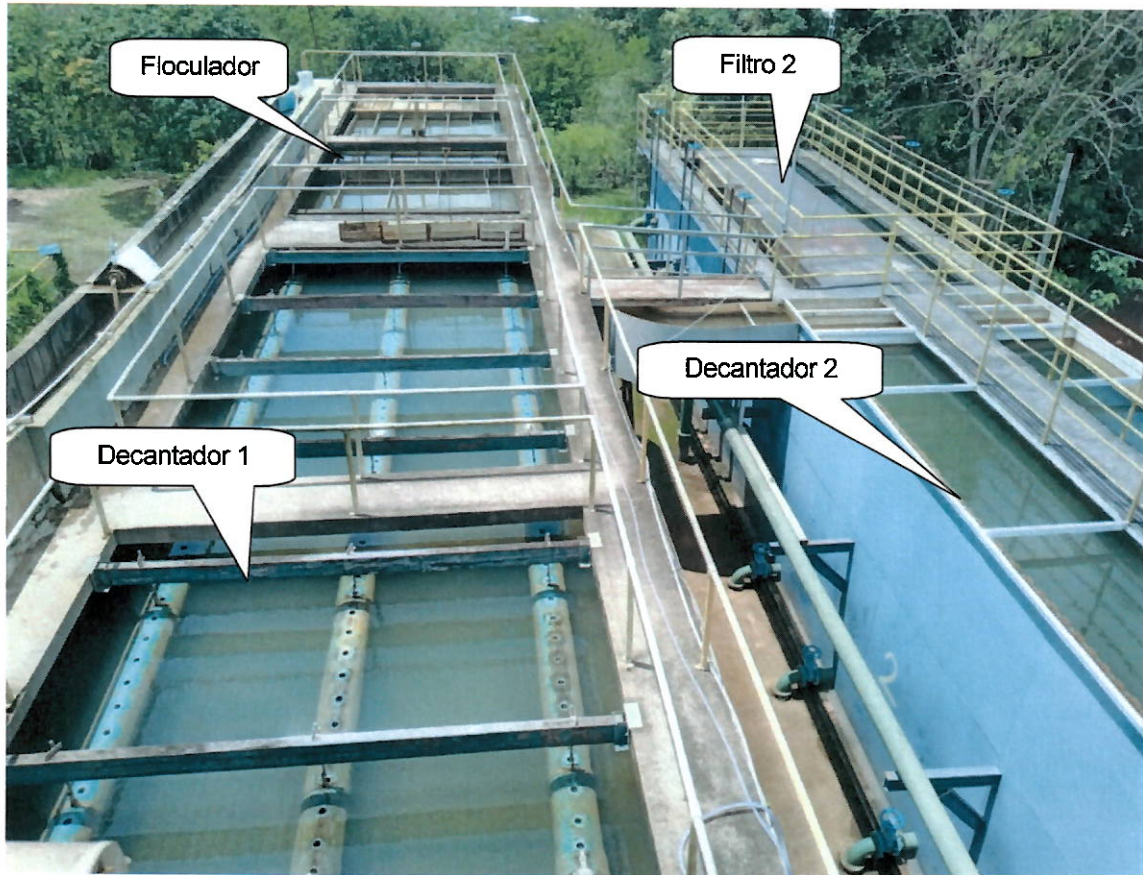
**Calha Parshall**



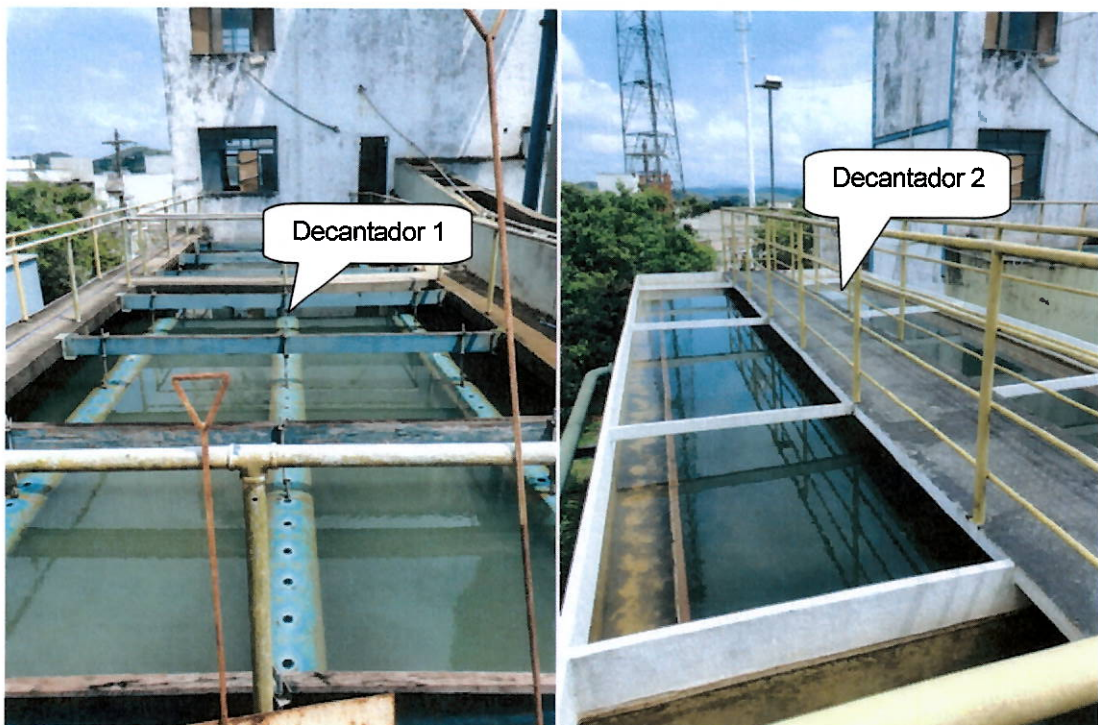
Adição do coagulante

Recipiente para aplicação de sulfato em caso de emergência

**Saída da Calha Parshall**



ETA 1 Convencional e ETA 2 Metálica



Estação convencional

Módulo Metálico



**Acesso ao Módulo Metálico**

**Canal de transferência do floculador**



**Calha de água decantada**

**Filtros da ETA convencional**



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



Sala de manobra de registros dos filtros

Tanque de sulfato de alumínio



Necessidade de reforma

Mau estado de conservação

Parede lateral da estação

Local onde ficavam os bag's



**Sistema para recalque de produto químico**



**Tubulação e registros dos filtros**



**Sala de manobra de filtros**



**Acesso lateral**



**Sala de manobra de filtros**





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



**Materiais aguardando retirada**



**Depósito**



**Laboratório de análises**



**Equipamentos para análises**

**Planilha de resultado das análises da água**



**Bombas do sistema de lavagem de filtro**



**Reservatório para lavagem de filtro**



**Vista superior do reservatório**



**Lateral do reservatório**



**Redes de distribuição**



**Passarela de acesso ao reservatório**



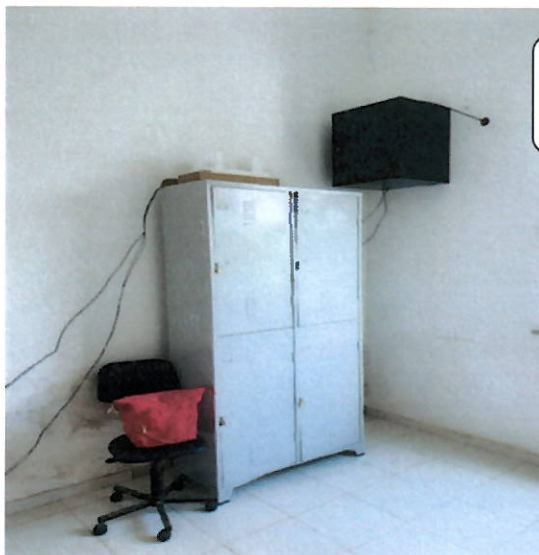
Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais  
Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro



**Redes de distribuição**



**Sala do operador**



**Sala dos operadores**



**Copa**



**Acesso ao Reservatório**



**Reservatório Jardim Real**



Parte de trás do reservatório

Isolamento com cerca

## 10. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

- a) A ETA encontra-se sem placa de identificação e com deficiência no cercamento em alguns trechos, na frente da ETA e atrás do reservatório;
- b) EEAB também se encontra sem identificação;
- c) A passarela de acesso ao poço de captação da EEAB não tem guarda-corpo, trazendo risco de queda; idem para a plataforma sobre os filtros da ETA convencional.
- d) ETA e EEAB necessitando de limpeza devido mato alto;
- e) Necessidade de reforma e pintura em alguns pontos de edificação da estação;
- f) Várias aberturas no reservatório da ETA possibilitando a entrada de animais;
- g) Iluminação deficiente nas unidades de tratamento e na área do reservatório;
- h) Más condições de instalação da bomba de transferência de sulfato de alumínio;



- i) Floculadores aparentam funcionar em condições normais;
- j) Decantadores funcionando em boas condições;
- k) Filtros funcionando aparentemente em boas condições;
- l) Sistema de lavagem de filtros aparentemente funcionando;
- m) O destino final do lodo oriundo do tratamento é a descarga direta no corpo hídrico. Prática esta que não é tecnicamente aceita;
- n) Sistema de desinfecção aparentemente funciona em boas condições;
- o) Laboratório de análise da água funcionando em condições normais;
- p) Não possui gerador de emergência.

## 11. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Adotar providências quanto às constatações mencionadas neste relatório a fim de atender às normas.

- a) Providenciar placas de identificação para ETA e EEAB;
- b) Informar qual o volume do lodo gerado por mês;
- c) Apresentar as análises da água tratadas últimos 30 (trinta) dias;
- d) Apresentar um plano de contingência quando de uma eventual paralisação não programada do sistema;
- e) Apresentar um plano ou estudo, com seu respectivo cronograma, para o destino adequado do lodo gerado pelo tratamento;
- f) Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas para a ETA;
- g) Apresentar um plano, com seu respectivo cronograma, para reforma e resolução dos problemas apresentados por este relatório;



## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi observado na Vistoria Técnica realizada e demonstrado no presente relatório, pode-se constatar que todos os processos de tratamento de água estavam em funcionamento e, cada etapa do processo de tratamento foi conduzida e esclarecida pelos funcionários designados pela Concessionária.


Cabe esclarecer que foram identificadas, na ETA Pinheiral, a existência de algumas não conformidades, já apresentadas acima, observações apresentadas não comprometem o funcionamento da ETA.


Nas próximas fiscalizações serão novamente vistoriadas as instalações físicas, assim como as questões afetas aos 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, 11/11/2022.

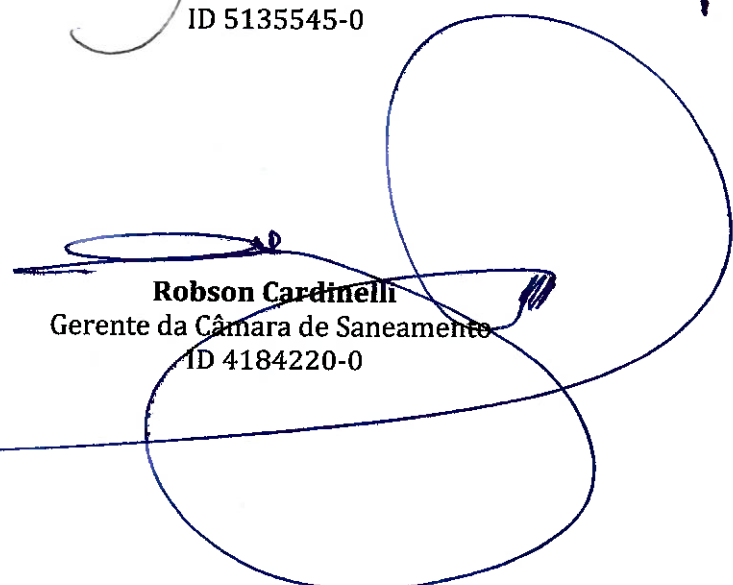
Elaborado por:

  
**Eng<sup>o</sup> Luiz Daniel Silva de Sá**  
Engenheiro - CASAN  
ID 5134921-3

  
**Agnaldo da Silva Santos**  
Assistente - CASAN  
ID 5135545-0

De acordo:

  
**Eng<sup>a</sup> Linara Fazolato**  
Assistente - CASAN  
ID 5118252-1

  
**Robson Cardinelli**  
Gerente da Câmara de Saneamento  
ID 4184220-0