



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 Nº 144/2024

Processo:	SEI-480002/003587/2024	Data:	03/07/2024
Concessionária:	Rio + Saneamento S.A.	Bloco:	3
Local Fiscalizado:	Estrada Barão de Vassouras, RJ 115		
Tipo da Ocorrência:	Vistoria Periódica		
Objetivo da Fiscalização:	Verificar Operação dos equipamentos - padrões aceitáveis		
Representantes da Concessionária:	Luis Gustavo Vieira Pinto - Supervisor de Operações; Daiane Valim - Coordenadora de Operações; Mariana Oliveira - Analista de Tratamento.		

1. INTRODUÇÃO

No dia 03 de julho de 2024, a equipe de fiscalização da AGENERSA dirigiu-se à Estação de Tratamento de Esgoto Barão de Vassouras, Estrada Barão de Vassouras, RJ 115, Rio de Janeiro, RJ, para realizar Vistoria Anual Programada e acompanhamento de melhorias na infraestrutura, em atendimento ao solicitado através do processo SEI-480002/003587/2024. Durante a vistoria, os técnicos da AGENERSA foram acompanhados pelos Srs. Luis Gustavo Vieira Pinto, Daiane Valim e Mariana Oliveira.

2. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é atender as competências legais de ações de controle, regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, buscando o melhor acompanhamento das atividades implantadas pela Concessionária Rio + Saneamento S.A.

Destaca-se que a ação de acompanhamento ao Sistema de Esgotamento Sanitário é inerente às atribuições desta Agência de Regulação nos termos dos artigos do Contrato de Concessão.

Diante do exposto, salienta-se que todos os trabalhos de fiscalização e regulação no estado do Rio de Janeiro 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 às Resoluções do CONAMA e aquelas editadas pela AGENERSA, bem como normativas técnicas da ABNT e Portarias do Ministério da Saúde e da Vigilância Sanitária.

3. LOCALIZAÇÃO



Imagem 1: localização da ETE Barão de Vassouras.

4. DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO



Foto 01 – Vista da entrada da ETE.

O sistema de esgotamento sanitário do Distrito Sede é composto pela ETE Barão de Vassouras, quatro estáveis elevatórias de esgoto e uma fossa e rede coletora. Conforme a Rio+ Saneamento, ela vem realizando o levantamento das redes de esgoto, das elevatórias e de documentos existentes. A ETE é dotada de uma caixa de areia e gradeamento, uma caixa de gordura, estação elevatória, estação de tratamento tipo UASB+BF+DS, aerador e leito de secagem. A ETE tem espaço para ampliação e acréscimo de sua capacidade atual, que é de 25 l/s. As quatro elevatórias de esgotos tiveram os equipamentos reformados e testados. Duas elevatórias tiveram a linha de recalque interrompida por obras de drenagem sendo necessária nova instalação.



Imagem 02 – Localização dos Coletores e Unidades – Barão de Vassouras.

4.1 – REATOR UASB (UPFLOW ANAEROBIC SLUDGE BLANKET) + BAS (BIOFILTRO AERADO SUBMERSO)

Dentre os diversos sistemas que utilizam o processo anaeróbico de tratamento, o reator UASB é um dos sistemas mais utilizados quando se tem limitação de área para implantação.

Nele o efluente pode ser introduzido pela parte superior e passa por um leito de lodo (mais denso) e por uma manta de lodo compostos por uma biomassa de elevada atividade, que cresce e dispersa em seu interior, onde ocorre a quebra das moléculas de matéria orgânica em compostos mais simples.

No BAS o fluxo de ar é sempre ascendente, podendo o fluxo do líquido ser ascendente ou descendente. A aeração artificial proporciona a ocupação de uma área reduzida e o lodo excedente pode ser retornado ao reator UASB, enriquecendo a biomassa do mesmo. Além disso, o BAS é composto por um tanque preenchido com material poroso submerso que atua como meio filtrante, removendo as partículas em suspensão, e agindo como meio suporte para os microorganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica.

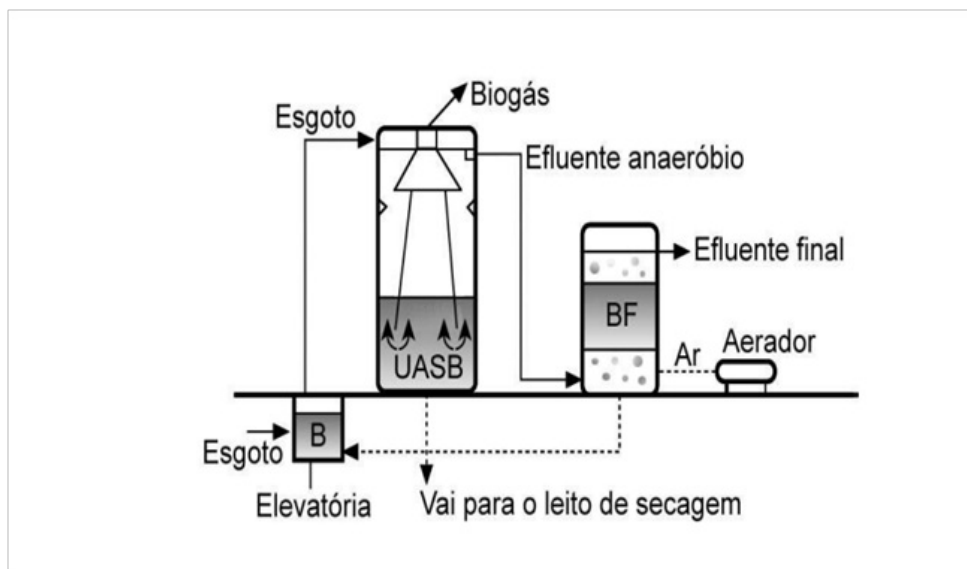


Imagem 03: Fluxograma do processo Reator UASB + BAS.

4.2 TRATAMENTO PRELIMINAR

A etapa inicial do processo de tratamento consiste em um canal de gradeamento destinado à remoção de sólidos grosseiros. Em seguida, ocorre a decantação de partículas sedimentáveis em uma caixa de areia, culminando na medição de vazão através de uma calha Parshall.

Atualmente, a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) opera com uma vazão de 1 litro por segundo (1 l/s). A instalação dispõe de um total de 4 (quatro) estações elevatórias, das quais apenas 2 (duas) estão em operação no momento, especificamente as estações LIGHT e RODOVIÁRIA. A operação da estação é automatizada, com a presença de um operador em regime de trabalho escalonado, atuando das 08h às 20h.



Foto 02 – Gradeamento Preliminar.

A limpeza do gradeamento preliminar é realizada diariamente ou conforme a necessidade, baseada em inspeções regulares e monitoramento contínuo. O material retido durante o processo de gradeamento é devidamente destinado ao Aterro Sanitário Vale do Café.



Foto 03 – Medidor de vazão.

A medição das vazões é realizada com uma frequência de 4 horas, utilizando equipamentos calibrados e metodologias padronizadas.



Foto 04 – Grade de barras + desarenador não sendo utilizado.



Foto 05 – Caixa de gordura ETE.



Foto 06 – Elevatória da ETE que transporta parte do efluente para o reator UASB.

4.3 TRATAMENTO PRIMÁRIO

O sistema de tratamento primário emprega reatores UASB (Reatores Anaeróbios de Manta de Lodo de Fluxo Ascendente), combinados com um Biofiltro aerado submerso (BAS), além de um tratamento químico adicional destinado à remoção de fósforo. O coagulante escolhido para este fim específico no projeto é o cloreto férrico (FeCl_3), reconhecido pela sua eficácia na remoção eficiente de fósforo no processo.



Foto 07 – Acesso ao Reator UASB + BAS.



Foto 08 – Vista superior do reator UASB.



Foto 09 – Queimador de gases da ETE.



Foto 10 - Sistema de aeração da ETE.

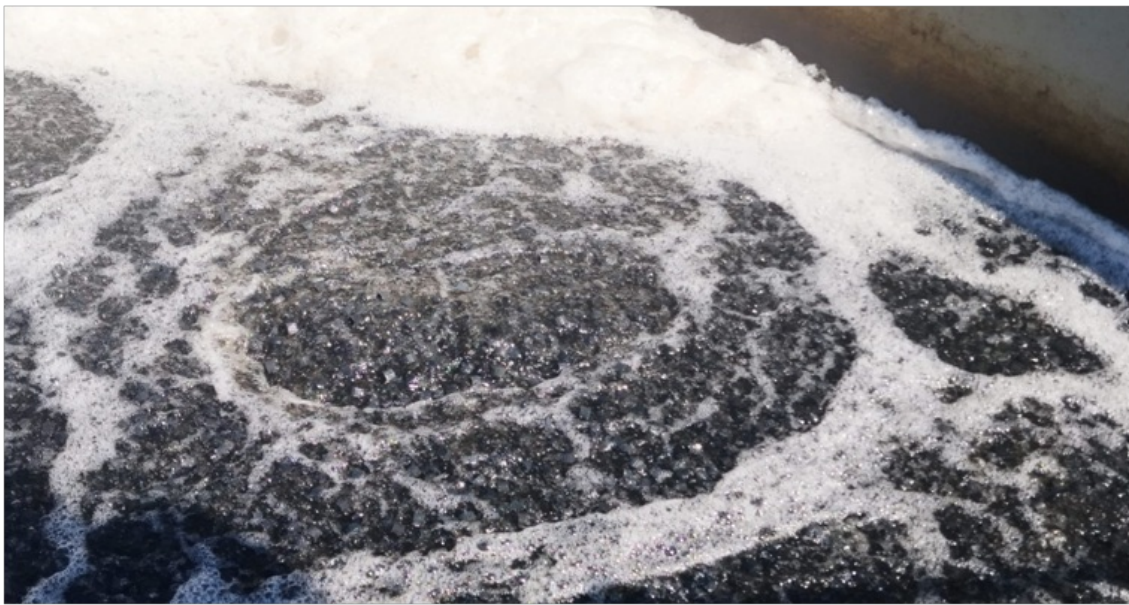


Foto 11 - Biomédias plásticas que auxiliam na retenção de microorganismos.

Junto aos tanques aerados estão presentes as biomédias plásticas, pequenas peças plásticas perfuradas que são usadas para o tratamento, cuja finalidade é reter o lodo. As bactérias fazem uma camada ao redor dessas biomédias, evita a perda de lodo por arraste, aumentando a eficiência do processo.



Foto 12 – Tanque de armazenamento de coagulantes.



Foto 13 – Sopradores da estação de tratamento de esgoto.

4.4 TRATAMENTO SECUNDÁRIO

O efluente segue para o decantador secundário, que tem por função fazer com que os sólidos em suspensão ainda presentes no líquido sedimentem

gradualmente no fundo, resultando em um produto mais clarificado.



Foto 14 – Acesso ao Decantador Secundário.

O excesso de lodo sedimentado no clarificador secundário é recirculado para o reator UASB por bombeamento, visando aumentar a biomassa ativa no sistema do reator anaeróbico. A camada de espuma ou o líquido sobrenadante do clarificador secundário é removido por uma tubulação dedicada (conforme mostrado na figura 15) e também por meio de raspadores operados manualmente. Após o tratamento adequado, o efluente é encaminhado para o processo de descarte final, direcionando-se ao corpo hídrico receptor, que é o Rio Paraíba do Sul.



Foto 15 – Decantador Secundário evidenciando tubulação para remoção de excesso material em suspensão.



Foto 16 – Medidor de vazão do efluente clarificado.



Foto 17 – Laboratório de análises físico-químicas.

4.5 TRATAMENTO DA FASE SÓLIDA

O excesso de lodo gerado nos decantadores é direcionado para uma estação elevatória de lodo bruto, onde é bombeado para os digestores e posteriormente encaminhado aos leitos de secagem. O projeto da estação inclui a centrifugação do lodo digerido para a sua desidratação. A ETE possui 3 (três) leitos de secagem, projetados para receber o lodo gerado pelo sistema.



Foto 18 - Preparador de Polímeros.



Foto 19 - Centrifugas para Desidratação do Lodo.



Foto 20 - Vista da caçamba de acúmulo dos sólidos.



Foto 21 – Leitos de Secagem.

4.6 ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO

4.6.1 EEE LIGHT

A Estação Elevatória de Esgoto Light tem a operação sob responsabilidade da Concessionária Rio + Saneamento S.A. As Estações Elevatórias possuem como função proporcionar o transporte de esgoto bruto até a Estação de Tratamento ou até um Poço de Visita (PV) que tenha cota necessária para transportar o esgoto por gravidade.

A EEE LIGHT (foto 22) não possui identificação nem acesso restrito, sendo localizada em área pública com boa iluminação natural e artificial – do próprio local público – além, de permitir livre circulação aos operadores.

A elevatória apresenta bom estado de conservação, poço de sucção estava devidamente tampado e o painel elétrico estava em bom estado de conservação, estavam protegidos adequadamente e possuem sinalização de risco de choque elétrico (foto 23). A Estação não possui dispositivos para detecção de anormalidades, ligação de gerador de emergência.

A Estação Elevatória possui gradeamento, a remoção de sólidos é feita, semanalmente, de forma manual e os resíduos são transportados para aterro sanitário Vale do Café. A EEE opera com um conjunto de 2 (duas) motobombas do tipo submersíveis. O operador não soube informar a potência da motobomba. A EEE Light apenas recebe efluentes da EEE Rodoviária durante seu período operacional.



Foto 22 - Vista da parte externa da Estação Elevatória de Esgoto.



Foto 23 – Pannel elétrico da EEE.



Foto 24 – Gradeamento da Estação Elevatória.



Foto 25 - Poço de sucção onde está instalado o conjunto motobomba



Foto 26 – Cercamento danificado.



Foto 27 – Cercamento danificado.

4.6.2 EEE RODOVIÁRIA

A Estação Elevatória de Esgoto Rodoviária tem a operação sob responsabilidade da Concessionária Rio + Saneamento S.A.

A EEE RODOVIÁRIA (foto 28) não possui identificação, porém acesso restrito, sendo localizada em área pública com boa iluminação natural e artificial - do próprio local público – além, de permitir livre circulação aos operadores. A EEE recebe efluente dos bairros Santa Amália, Centenário e Alto do Rio Bonito.

A elevatória apresenta bom estado de conservação, poço de sucção estava devidamente tampado e o painel elétrico estava em bom estado de conservação, estavam protegidos adequadamente e possuem sinalização de risco de choque elétrico (foto 29). A Estação não possui ligação de gerador de emergência.

A Estação Elevatória possui gradeamento, a remoção de sólidos é feita, semanalmente, de forma manual e os resíduos são transportados para aterro sanitário Vale do Café. A EEE opera com um conjunto de 2 (duas) motobombas do tipo submersíveis. O operador não soube informar a potência dos conjuntos motobomba.



Foto 28 - Vista da parte externa da Estação Elevatória de Esgoto.



Foto 29 - Pannel elétrico da EEE.



Foto 30 - Poço de sucção onde está instalado o conjunto motobomba



Foto 30 – Área ao redor da estação elevatória necessitando de limpeza.

5. CONSTATAÇÕES E NÃO CONFORMIDADES

Foram constatadas as seguintes não conformidades:

- a) Ausência de extintores de incêndios nas instalações da ETE;
- b) Ausência de Mapa de Risco nas instalações da ETE;
- c) A ETE encontra-se identificada, cercada e limpa;
- d) Calha Parshall funcionando em boas condições;
- e) Leitões de Secagem em bom estado de conservação;
- f) Não existe Gerador de energia na ETE;
- g) Existe sistema de proteção de descargas atmosféricas instalado;
- h) Ausência de sinais de vazamentos;
- i) Ausência de identificação das estações elevatórias de esgoto;

6. ORIENTAÇÕES E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

- a) Providenciar a identificação das unidades das estações elevatórias de esgoto;
- b) Providenciar a conservação, limpeza e proteção do local das unidades das estações elevatórias de esgoto;
- c) Providenciar adequação da fiação elétrica no poço de sucção das unidades de ETE;
- d) Providenciar registros in loco de manutenções realizadas;
- e) Apresentar o Manual e Registro de Controle de Manutenções Preventivas e Corretivas para ETE;
- f) Apresentar cronograma anual de limpeza dos dispositivos em cada etapa do tratamento da ETE;
- g) Manter a licença ambiental exposta de forma visível (frente e verso) na ETE;

h) Apresentar um plano de contingência quando de uma eventual paralisação não programada do sistema;
7. CONCLUSÃO

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

Em 12/07/2024

Elaborado por:

Leonardo Cardoso Sinfronio
Especialista em Regulação/ CASAN
ID 5145021-6

Linara Fazolato
Assistente / CASAN
ID 5118252-1

Beatriz dos Anjos Furtado
Especialista em Regulação/
CASAN
ID 5145022-4

Revisado por:

De acordo:

Carlos Augusto Pessoa
Engenheiro / CASAN
ID 2146305-0

Robson Cardinelli
Gerente da Câmara de
Saneamento
ID 4432312-3

ANEXO

CHECKLIST - ETE			
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)	SIM	NÃO	OBS
Licença Ambiental e Operação			
O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) possui licenciamento ambiental do órgão responsável? (Verificar tipo de licença mais recente, instalação ou operação, e data do vencimento).	X		Já foi solicitado, mas não tem o protocolo
Existem manuais de operação e manutenção da ETE? (Em caso afirmativo, verificar se estão disponíveis no local).	X		
Existe ficha de inspeção e registro de ocorrências na ETE? (Em caso afirmativo, verificar o preenchimento desta).	-	-	
O operador produz relatórios de operação? (Em caso afirmativo, verificar frequência: diário, semanal, mensal ou trimestral).	X		A cada 4 horas
Qual a vazão de operação da ETE?			Vazão nominal de projeto de tratamento de 25 L/s no dia estava operando com 1 L/s
Área da ETE			
Existe placa indicativa do local, identificando a área pertencente à concessionária?	X		
O acesso à ETE está em boas condições ?	X		
A área está devidamente isolada e afastada dos núcleos residenciais?	X		
A área está devidamente cercada? (Especificar: cerca, muro, etc.).	X		
Existem edificações de apoio à operação/administração da ETE (escritório, almoxarifado, laboratório, etc.)? (Verificar necessidade e condições de funcionamento).		X	

O(s) operador(es) estão devidamente protegidos contra possíveis riscos de contaminação biológica? (Verificar a existência de acompanhamento médico, incluindo a realização de exames parasitológicos e microbiológicos).	X		
Estão sempre disponíveis água potável, sabão e álcool iodado para higienização das mãos?	X		
Existem ferramentas e equipamentos de operação adequados e suficientes (rastelo, enxada, pá, escova de piaçaba, canoa, outros) na ETE? (Verificar necessidade, suficiência e condições de uso).	X		
É realizada inspeção diária em toda área da ETE? (Em caso negativo, anotar frequência).	X		
As condições de limpeza do pátio externo são boas? (Verificar conservação e limpeza da área da ETE).	X		
Os produtos de limpeza são fornecidos regularmente e em quantidade suficiente?	X		
Existem animais habitando dentro dos limites da ETE?		X	
As canaletas de águas pluviais estão limpas ?	-	-	
Ocorre alagamento ou outros danos no terreno da ETE?		X	
Existe comunicação (telefone, rádio, computador ligado à internet) do operador da ETE com outras unidades do sistema? (Em caso afirmativo, verificar condições de funcionamento).	X		
Estrutura de Chegada dos Esgotos			
As tubulações de chegada do esgoto bruto (EB) apresentam bom estado de conservação? (Verificar vazamentos, corrosão, etc.).	X		
Existe comporta ou válvula para controle do fluxo de entrada? (Em caso afirmativo, verificar condições de funcionamento).	X		
Existe extravasor ? (Em caso afirmativo, verificar local de extravasamentos).	-	-	
Tratamento Preliminar			
Gradeamento			
Tem gradeamento ? (Em caso afirmativo, especificar funcionamento: manual, mecânico, automático, semi-automático).	X		Sem vazamentos aparentes
As condições de funcionamento e o estado de conservação e limpeza das grades são satisfatórios?(Capacidade de retenção de sólidos grosseiros, oxidação, limpeza, etc.).	X		
Qual o dispositivo de remoção dos sólidos ? (Bandeja, cesto, esteira rolante).			Caçamba
Qual o destino final do material retido?(Aterro sanitário, lixão, enterrado, incinerado, outros).			Aterro Sanitário
Caixa de Areia (Desarenador)			
Tem caixa de areia? (Em caso afirmativo, especificar funcionamento: manual, mecânico, automático, semi-automático).	X		Manual- Rastelo
Qual o número de câmaras?	-	-	
Existe acúmulo de material sedimentado e/ou existência de vegetação?		X	
Qual a frequência de limpeza das caixas de areia? (Verificar existência de cronogramas de limpeza e/ou anotar última data da limpeza).	-	-	
Qual o destino final da areia removida?			Aterro sanitário
É feito revolvimento sistemático (lavagem da areia a contra fluxo) para atenuar a deposição de matéria-orgânica na caixa? (Em caso afirmativo, verificar procedimentos).	-	-	
Medidor de Vazão			
Existe medidor de vazão? (Calha Parshall, vertedores, outros).	X		Calha Parshall
O medidor de vazão está funcionando normalmente? (Em caso afirmativo, anotar data da última aferição).	X		
É feito o monitoramento da vazão afluente ? (Verificar a existência de planilhas de controle).	X		
Qual a frequência de medição de vazões ?			4 horas
Medições e Amostragem			
Existe programa de amostragem e medições ? (Anotar a frequência e os parâmetros verificados).	X		
As condições de acesso para a coleta de amostras são favoráveis ?	X		

Os dados levantados durante o monitoramento são tratados, ou seja,consolidados e interpretados ?	X		
Laboratório			
As condições de organização e limpeza do laboratório são boas? (Verificar se paredes, pisos e bancadas são laváveis; verificar instalações elétricas; outros).	X		
Existe equipamento pHmetro ?	X		
O pHmetro está calibrado? (Verificar frequência de calibração).	X		
Existe autoclave?	-	-	
Existe estufa de esterilização e secagem ?	-	-	
Existe mufla ?	-	-	
Existe estufa de DBO ?	-	-	
Existem equipamentos para exames bacteriológicos ?		X	
Existe(m) geladeira(s) ? (Em caso afirmativo, verificar limpeza, controle de temperatura, existência de comida/bebida, outros.)		X	
Existem armários para guardar reagentes e vidrarias ?		X	
Os reagentes estão dentro do prazo de validade ?	X		
Existe equipamento de segurança para combate a incêndios ? (Verificar validade).		X	

Rio de Janeiro, 19 julho de 2024



Documento assinado eletronicamente por **Leonardo Cardoso Sinfrônio, Especialista em Regulação**, em 22/07/2024, às 15:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Linara Fazolato Mateus, Assistente**, em 22/07/2024, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Augusto Barboza Pessoa, Assessor**, em 22/07/2024, às 15:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Robson Cardinelli, Gerente**, em 22/07/2024, às 16:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



Documento assinado eletronicamente por **Beatriz dos Anjos Furtado, Especialista em Regulação**, em 22/07/2024, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do [Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no sitehttp://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **79293703** e o código CRC **2A4FF96D**.