

Relatório de Vistoria e Fiscalização - RVF/COFA/015/2022

Monitoramento Regular

Eficiência de Tratamento das Estações de Tratamento de Esgoto - ETE

SUMÁRIO

1. [INTRODUÇÃO](#)
2. [OBJETIVO](#)
3. [METODOLOGIA](#)
4. [CARACTERÍSTICAS DO TRATAMENTO](#)
 - [Níveis de tratamento](#)
5. [EFICIÊNCIA DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO](#)
 - [Análises dos indicadores por ETE](#)
 - [Médias anuais de remoção e concentração de DBO, NT e PT no efluente](#)
 - [Comparativo entre os resultados de 2020 e 2021](#)
6. [CONSTATAÇÕES](#)
7. [RECOMENDAÇÕES](#)
8. [EQUIPE TÉCNICA](#)

1. INTRODUÇÃO

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa/DF tem como missão institucional a regulação dos usos das águas e dos serviços públicos desse ente federado, com o intuito de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos e a qualidade dos serviços de energia e saneamento básico em benefício da sociedade. Dentre outras atribuições desta agência está a fiscalização dos serviços regulados, especialmente quanto a seus aspectos técnicos.

A Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto (SAE) da agência foi instituída com a finalidade de executar as atividades relacionadas com a regulamentação e fiscalização técnico-operacional dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, junto à Caesb – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

As atividades de fiscalização técnico-operacional consistem no acompanhamento, monitoramento, controle e avaliação, visando garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

Este relatório apresenta o monitoramento da capacidade de tratamento das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) do Distrito Federal, analisando o sistema de esgotamento sanitário do DF no âmbito das bacias Ponte Alta/Alagado, Lago Paranoá, Descoberto/Melchior e São Bartolomeu, com ênfase nas estações de tratamento e nos níveis de tratamento dos efluentes.

2. OBJETIVO

Este relatório de monitoramento regular objetiva apresentar uma síntese da análise dos dados referentes à eficiência de tratamento das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) do Distrito Federal no ano de 2021.

Foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- i. calcular a eficiência de remoção mensal de DBO de cada ETE;
- ii. analisar as concentrações médias mensais dos parâmetros outorgados dos efluentes das ETEs à luz dos limites estabelecidos.

3. METODOLOGIA

A construção do presente relatório utilizou como base os dados de capacidade de cada ETE, fornecidos pela Caesb à Adasa mensalmente.

Ademais, usou-se o Plano Distrital de Saneamento Básico (PDSB, 2017), sendo este um documento previsto na Lei n.º 11.445/2007 e que estabelece as diretrizes do saneamento básico.

Visando ao alcance dos objetivos propostos foram definidas as seguintes etapas metodológicas:

1. Cálculo da eficiência de remoção mensal de cada ETE e adequação segundo o resultado estabelecido pelo Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)

Para o cálculo das eficiências das ETEs, conforme equação (1), foram levados em consideração os dados de afluente e efluente fornecidos pela Caesb, em que os resultados foram avaliados segundo a Tabela 1 que mostra, segundo o grupo da ETE ("D", "F" e "H"), o esperado de remoção para seu nível de tecnologia.

Utilizou-se no presente relatório a eficiência esperada estabelecida pelo PRODES.

Tabela 1 - Remoção esperada para cada grupo de ETE.

Grupo PRODES	ETE	Eficiência da Literatura*			Eficiência PRODES		
		DBO	N	P	DBO	SST	P/N
D	Alagado				85	85	
D	Brazlândia				85	85	
D	Paranoá	88			85	85	
D	Planaltina	75-85			85	85	
D	Recanto das Emas	72-85			85	85	
D	Samambaia	85-93			85	85	
D	Santa Maria				85	85	
D	São Sebastião				85	85	
D	Vale do Amanhecer				85	85	
F	Sobradinho	85-95			90	90	
H	Brasília Norte	85-93	80	75-88	90	90	85
H	Brasília Sul	85-93	80	75-88	90	90	85
H	Gama	85-93			90	90	85
H	Melchior	85-93			90	90	85
H	Riacho Fundo				90	90	85

(* Von Sperling, 2018)

Equação 1:

$$E(\%) = \frac{Co - C}{Co} \quad (1)$$

Sendo,

$E(\%)$ = eficiência de remoção (%)

Co = concentração afluente do poluente (mg/L)

C = concentração efluente do poluente (mg/L)

2. Análise das concentrações médias mensais dos parâmetros outorgados dos efluentes das ETEs com os limites estabelecidos

De acordo com o PDSB, página 103, as legislações vigentes que regulam o lançamento de efluentes no Distrito Federal seguem as Resoluções CONAMA n.º 357/2005 e 430/2011.

Para análise das estações de tratamento de esgoto utilizou-se os valores máximos de lançamento dos indicadores outorgados, como apresenta-se no Quadro 1, sendo que não há outorga para a ETE Brazlândia.

Entre os indicadores mais impactantes na qualidade do corpo receptor de efluentes e estabelecidos nas outorgas estão a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrogênio Amoniacal (Nt) e Fósforo Total (Pt).

Para a construção das tabelas foram determinados os indicadores para análise e então utilizado o banco de dados fornecido pela Caesb, do ano de 2021, para o cálculo da eficiência de remoção utilizando a Equação 1.

Quadro 1 - Outorgas das ETEs do DF.

Despacho/Resolução	ETE	Corpo Receptor	Vazão Max (L/s)	DBO Max (mg/L)	Pt (mg/L)	Nt (mg/L)	Início	Fim
Despacho Adasa n.º 256/2015	Samambaia	Rio Melchior	284	15	-	-	abr/15	jan/30
Despacho Adasa n.º 257/2015	Melchior	Rio Melchior	2.495	35	-	-	abr/15	jan/18
Despacho Adasa n.º 257/2015	Melchior	Rio Melchior	2.495	24	-	-	fev/18	jan/25
Despacho Adasa n.º 397/2015	Recanto das Emas	Córrego Vargem da Benção	1.000	48	-	-	jan/15	dez/22
Despacho Adasa n.º 398/2015	Riacho Fundo	Ribeirão Riacho Fundo	94	9	-	-	jun/15	jun/30
Despacho Adasa n.º 648/2015	Gama	Ribeirão Ponte Alta	544	10	-	-	jul/15	dez/22
Resolução Adasa n.º 719/2015	Santa Maria e Alagado	Rio Alagado	544	23,4	-	-	jul/15	jan/22
Resolução Adasa n.º 794/2015	São Sebastião	Ribeirão Santo Antônio da Papuda	406	40	-	-	ago/15	dez/22
Resolução Adasa n.º 952/2015	Planaltina	Ribeiro Mestre D'armas	460	43	-	-	nov/15	dez/18
Resolução Adasa n.º 952/2015	Planaltina	Ribeiro Mestre D'armas	255	61	-	-	jan/19	dez/25
Resolução Adasa n.º 02/2015	Vale do Amanhecer	Rio São Bartolomeu	35	28	-	-	jan/15	jan/20
Resolução Adasa n.º 11/2016	Brasília Sul	Lago Paranoá	1.500	27,8	0,3	8,7	ago/16	ago/21
Resolução Adasa n.º 12/2016	Brasília Norte	Lago Paranoá	920	11,2	0,3	4,6	ago/16	ago/21
Resolução Adasa n.º 18/2014	Sobradinho	Ribeiro Sobradinho	196	42	-	-	jan/18	dez/19

Processo	ETE	Corpo receptor	DBO (Mg/L)	PT (Mg/L)	NT (Mg/L)	Fim
1970000609/2018-57	Alagado e Santa Maria	Rio Alagado	23,4	-	-	
197000687/2006	Brasília Norte	Lago Paranoá	11,2	0,3	4,6	
197000688/2006	Brasília Sul	Lago Paranoá	27,8	0,3	8,7	
-	Brazlândia	Rio Descoberto	-	-	-	-
197000422/2006	Gama	Ribeirão Ponte Alta	8,0	-	-	jan/2030
197000421/2006	Melchior	Rio Melchior	24,0	-	-	jan/2025
			20,0	-	-	jan/2037
197000686/2006	Paranoá	Rio Paranoá	120,0	-	-	jan/2025
			60,0	-	-	jan/2037
197000689/2006	Planaltina	Ribeirão Mestre D'armas	101,0	-	-	jan/2025
			45,0	-	-	jan/2037
197000422/2006	Recanto das Emas	Córrego Vargem de Benção	40,0	-	-	dez/2022
			15,0	-	-	dez/2030
197000420/2006	Riacho Fundo	Ribeirão Riacho Fundo	9,0	-	-	dez/2030
197000423/2006	Samambaia	Rio Melchior	15,0	-	-	jan/2030
197000677/2006	São Sebastião	Ribeirão Santo Antônio da Papuda	40,0	-	-	dez/2022
197000678/2006	Sobradinho	Ribeirão Sobradinho	42,0	-	-	
197000693/2006	Vale do Amanhecer	Rio São Bartolomeu	28,0	-	-	

- **DBO**

Parâmetro utilizado na caracterização do grau de poluição de um corpo d'água ao retratar, de forma indireta, o teor de matéria orgânica e indicar o potencial consumo de oxigênio dissolvido utilizado para estabilizar essa matéria por meio de microrganismos decompositores e outros organismos.

- **Nitrogênio Amoniacal (N)**

O Nitrogênio amoniacal é composto de Nitrogênio de íon Amônio (NH_4) e de Amônia (NH_3), molécula volátil e facilmente detectável pelo forte odor. Se origina da hidrólise de compostos orgânicos nitrogenados e ocorre na rede de esgoto em até 75% e se completa no tratamento. É utilizado para controle operacional por causa da facilidade de análise e da rápida disponibilidade do resultado.

- **Fósforo Total (Pt)**

O Fósforo Total (Pt) encontra-se na água como sólidos em suspensão e dissolvidos, oriundos da dissolução de compostos de solo, da decomposição da matéria orgânica, despejos domésticos e industriais, detergentes, excrementos de animais e fertilizantes. O fósforo em si não representa problemas de ordem sanitária, mas esse é um elemento essencial ao crescimento de algas de modo que sua elevada concentração favorece o crescimento dessas populações, levando o corpo hídrico à eutrofização.

4. CARACTERÍSTICAS DO TRATAMENTO

A partir da qualidade desejada para o efluente final, em compatibilidade com o enquadramento do corpo receptor, é feita a escolha do nível de tratamento a ser realizado na ETE. Os tratamentos são classificados em relação ao seu nível de tratamento, podendo ser: preliminar, primário, secundário e terciário, em que os principais métodos utilizados englobam operações físicas unitárias, processos químicos unitários e processos biológicos unitários apresentados na Tabela 3.

Quadro 2 - Características dos métodos de tratamento.

Método	Metodologia	Mecanismos (exemplos)
Físico	Forças físicas.	Sedimentação, flotação, filtração, gradeamento.
Químico	Adição de produtos químicos/Reações químicas.	Precipitação, desinfecção e adsorção.
Biológico	Atividade biológica.	Nitrificação, desnitrificação e remoção da matéria carbonácea.

4.1. Níveis de tratamento

Apresenta-se na Tabela 4 as características de remoção de poluentes para os respectivos níveis de tratamento.

Quadro 3 - Relação da remoção de poluentes com o nível de tratamento.

Nível	Remoção
Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de maiores dimensões e areia)
Primário	<ul style="list-style-type: none"> Sólidos em suspensão sedimentáveis DBO em suspensão (associada à matéria orgânica componente dos sólidos em suspensão sedimentáveis)
Secundário	<ul style="list-style-type: none"> DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário: DBO associada à matéria orgânica em suspensão, presente no esgoto bruto) DBO em suspensão finamente particulada (caso haja tratamento primário: DBO associada à matéria orgânica em suspensão não sedimentável, não removida no tratamento primário) DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos, presentes, tanto nos esgotos brutos, quanto no efluente do eventual tratamento primário, uma vez que sólidos dissolvidos não são removidos por sedimentação)
Terciário	<ul style="list-style-type: none"> Nutrientes Organismos patogênicos Compostos não biodegradáveis Metais pesados Sólidos inorgânicos dissolvidos Sólidos em suspensão remanescentes

(Fonte: Von Sperling, 2018)

5. EFICIÊNCIA DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO

5.1. Análises dos indicadores por ETE

Mostra-se na Tabela 2 a porcentagem de remoção do indicador DBO por ETE, podendo ser visto que, em geral, as unidades se mantiveram dentro do padrão estabelecido para cada uma. Destaca-se em vermelho os dados com remoções abaixo do esperado, ao que se pode notar que somente a ETE Melchior apresenta, no meses de maio e outubro, médias abaixo do esperado, o que não impacta a média anual.

A ETE Santa Maria não apresentou os valores de remoção porque o efluente dessa estação é encaminhado à ETE Alagado para a etapa de polimento final, conforme a Nota Técnica Conjunta - PGOQ-POE (79636311).

Tabela 2 - Porcentagem de remoção do indicador DBO por ETE.

ETE	Indicador	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
ETE Alagado	DBO	97%	98%	98%	97%	97%	98%	98%	99%	98%	99%	98%	99%
ETE Brasília Norte	DBO	98%	97%	99%	99%	98%	99%	99%	99%	98%	99%	98%	98%
ETE Brasília Sul	DBO	95%	97%	98%	98%	98%	99%	98%	98%	99%	99%	99%	97%
ETE Brazlândia	DBO	93%	92%	95%	95%	96%	96%	98%	96%	96%	94%	96%	97%
ETE Gama	DBO	98%	97%	99%	98%	98%	98%	99%	99%	98%	99%	99%	99%
ETE Melchior	DBO	93%	90%	91%	94%	86%	93%	90%	92%	94%	89%	96%	95%
ETE Paranoá	DBO	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	91%	87%	92%	91%	95%
ETE Planaltina	DBO	95%	94%	95%	97%	98%	96%	96%	96%	94%	97%	94%	98%
ETE Recanto das Emas	DBO	95%	96%	95%	95%	96%	96%	96%	94%	95%	97%	97%	96%
ETE Riacho Fundo	DBO	93%	96%	96%	98%	98%	99%	99%	98%	97%	98%	97%	97%
ETE Samambaia	DBO	95%	98%	98%	94%	96%	97%	96%	98%	98%	98%	99%	98%
ETE Santa Maria	DBO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETE São Sebastião	DBO	98%	98%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	98%	99%
ETE Sobradinho	DBO	95%	93%	97%	97%	95%	96%	95%	95%	96%	95%	97%	98%
ETE Vale do Amanhecer	DBO	99%	99%	98%	99%	99%	99%	99%	100%	99%	99%	98%	99%

A média mensal da concentração efluente dos indicadores DBO, Pt e N é mostrada na Tabela 3.

A Tabela 3 apresenta 216 dados de concentração média mensal de efluente tratado. Destes, 23 estiveram acima do outorgado, representando um percentual de aproximadamente 10% de dados fora dos padrões.

As unidades que mais apresentaram resultados médios mensais acima do permitido foram as ETEs Brasília Norte, relação ao indicador Pt, e Melchior e Riacho Fundo para DBO, as quais apresentaram médias mensais acima do outorgado em pelo menos 5 meses, conforme pode ser visto na Tabela 3.

Ademais, a ETE Samambaia obteve em 3 meses média mensal maior que o permitido para DBO em abril, maio e julho, o que não impactou a média anual.

Tabela 3 - Concentração efluente por indicador que compete a cada ETE.

ETE	Indicador	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
ETE Alagado	DBO	11	10	10	16	15	10	11	8	10	9	8	6
	DBO	7	8	4	5	8	5	7	6	9	5	8	7
ETE Brasília Norte	Pt	0,5	0,2	0,2	0,5	0,4	0,3	0,2	0,3	0,7	0,3	0,3	1,0
	N	2,4	3,3	1,6	1,2	3,5	2,4	1,5	3,5	2,1	1,8	3,3	3,0
ETE Brasília Sul	DBO	12	6	7	4	6	2	5	7	5	5	5	9
	Pt	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	N	1,7	1,7	1,0	1,6	3,2	3,0	3,1	2,9	2,4	3,5	2,7	2,6
ETE Brazlândia	DBO	43	30	25	20	21	23	13	18	19	33	26	19
ETE Gama	DBO	4	6	3	5	6	5	2	4	5	3	3	3
ETE Melchior	DBO	25	22	23	22	53	33	37	38	19	43	17	15
ETE Paranoá	DBO	50	40	58	61	63	54	53	44	63	43	45	26
ETE Planaltina	DBO	28	32	28	29	22	23	24	28	42	17	29	10
ETE Recanto das Emas	DBO	23	20	21	21	28	25	24	33	27	18	16	19
ETE Riacho Fundo	DBO	30	12	16	9	7	5	7	10	13	12	14	14
ETE Samambaia	DBO	15	7	11	26	18	13	19	10	10	9	6	7
ETE Santa Maria	DBO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETE São Sebastião	DBO	11	10	14	13	5	8	6	8	11	10	9	4
ETE Sobradinho	DBO	24	25	12	19	21	21	23	27	22	22	20	13
ETE Vale do Amanhecer	DBO	7	7	13	9	12	6	7	4	7	7	9	5

5.2. Médias anuais de remoção e concentração de DBO, NT e PT no efluente

Mostram-se na Tabela 4 e 5, respectivamente, as médias anuais de remoção e de valor efluente. Os valores em vermelho foram aqueles que tiveram concentração efluente maior que o limite permitido, sendo eles: ETE Brasília Norte (Pt), ETE Melchior (DBO) e ETE Riacho Fundo (DBO). Não houve índices de remoção anual abaixo do esperado para nenhuma ETE.

Tabela 4 - Média anual de remoção das ETES do DF.

ETE	Indicador	Média anual da remoção	Remoção esperada
ETE Alagado	DBO	98%	85%
ETE Brasília Norte	DBO	98%	85%
ETE Brasília Sul	DBO	98%	90%
ETE Brazlândia	DBO	95%	90%
ETE Gama	DBO	99%	90%
ETE Melchior	DBO	92%	90%
ETE Paranoá	DBO	90%	85%
ETE Planaltina	DBO	96%	85%
ETE Recanto das Emas	DBO	96%	85%
ETE Riacho Fundo	DBO	97%	90%
ETE Samambaia	DBO	97%	85%
ETE Santa Maria	DBO	-	85%
ETE São Sebastião	DBO	99%	90%
ETE Sobradinho	DBO	96%	85%
ETE Vale do Amanhecer	DBO	99%	85%

Tabela 5 - Média anual da concentração efluente por parâmetro e ETE.

ETE	Indicador	Média anual da concentração	
		efluente	Outorga
ETE Alagado	DBO	10	23,4
	DBO	7	11,2
ETE Brasília Norte	Pt	0,4	0,3
	N	2,5	4,6
ETE Brasília Sul	DBO	6	27,8
	Pt	0,2	0,3
	N	2,5	8,7
ETE Brazlândia	DBO	24	-
ETE Gama	DBO	4	8
ETE Melchior	DBO	29	24
ETE Paranoá	DBO	50	120
ETE Planaltina	DBO	26	101
ETE Recanto das Emas	DBO	23	40
ETE Riacho Fundo	DBO	12	9
ETE Samambaia	DBO	12	15
ETE Santa Maria	DBO	-	23,4
ETE São Sebastião	DBO	9	40
ETE Sobradinho	DBO	21	42
ETE Vale do Amanhecer	DBO	8	28

5.3. **Comparativo entre os resultados de 2020 e 2021**

Em 2020, as médias anuais de remoção de todas as ETEs cumpriram o esperado segundo as referências, conforme apresenta o comparativo entre os anos 2020 e 2021 na Tabela 6. Entre as estações apenas a ETE Paranoá teve diminuição em sua remoção anual, mesmo assim ainda se mantém acima do esperado.

As demais unidades de tratamento se mantiveram com a mesma porcentagem de remoção do ano anterior ou aumentaram. A ETE Santa Maria é analisada em conjunto com a ETE Alagado, assim também mantendo-se com resultados de remoção acima do esperado.

Tabela 6 - Comparativo da média de eficiência de remoção dos anos 2020 e 2021.

ETE	Indicador	Média anual da remoção 2020	Média anual da remoção 2021	Remoção esperada
ETE Alagado	DBO	98%	98%	85%
ETE Brasília Norte	DBO	98%	98%	85%
ETE Brasília Sul	DBO	89%	98%	90%
ETE Brazlândia	DBO	95%	95%	90%
ETE Gama	DBO	98%	99%	90%
ETE Melchior	DBO	87%	92%	90%
ETE Paranoá	DBO	92%	90%	85%
ETE Planaltina	DBO	95%	96%	85%
ETE Recanto das Emas	DBO	95%	96%	85%
ETE Riacho Fundo	DBO	96%	97%	90%
ETE Samambaia	DBO	95%	97%	85%
ETE Santa Maria	DBO	-	-	85%
ETE São Sebastião	DBO	97%	99%	90%
ETE Sobradinho	DBO	95%	96%	85%
ETE Vale do Amanhecer	DBO	98%	99%	85%

Observando-se a Tabela 7, nota-se que, embora ainda com valores médios anuais acima da outorga, as ETEs Melchior e Riacho Fundo tiveram uma melhora em relação a 2020. A ETE Samambaia também obteve avanço em relação a 2020 no concernente ao atendimento da outorga de DBO, visto que a média anual de 2021 se manteve dentro do padrão, quando em 2020 a média anual foi 75% maior que o valor outorgado.

Destaca-se ainda que embora a ETE Brasília Norte tenha ficado com a média anual de Fósforo acima do padrão, obteve melhora significativa do indicador Nitrogênio, tendo a média anual permanecido dentro do outorgado.

Tabela 7 - Comparativo da média de concentração efluente dos anos de 2020 e 2021.

ETE	Indicador	Média anual da concentração efluente 2020	Média anual da concentração efluente 2021	Outorga
ETE Alagado	DBO	13,8	10	23,4
	DBO	5,7	7	11,2
ETE Brasília Norte	Pt	0,3	0,4	0,3
	N	6,8	2,5	4,6
	DBO	13,5	6	27,8
ETE Brasília Sul	Pt	0,2	0,2	0,3
	N	4,9	2,5	8,7
ETE Brazlândia	DBO	-	-	-
ETE Gama	DBO	5	4	8
ETE Melchior	DBO	70,6	29	24
ETE Paranoá	DBO	-	-	120
ETE Planaltina	DBO	30,2	26	101
ETE Recanto das Emas	DBO	26,8	23	40
ETE Riacho Fundo	DBO	22,1	12	9
ETE Samambaia	DBO	26,3	12	15
ETE Santa Maria	DBO	-	-	23,4
ETE São Sebastião	DBO	12,6	9	40
ETE Sobradinho	DBO	21,2	21	42
ETE Vale do Amanhecer	DBO	8,4	8	28

6. **CONSTATAÇÕES**

C1 - As eficiências de remoção das ETEs estão de acordo com as referências da Tabela 1.

C2 - As ETEs Melchior e Riacho Fundo apresentaram, em 2021, melhora de suas médias anuais de concentração de DBO em relação a 2020.

C3 - As ETEs Melchior e Riacho Fundo, em relação ao parâmetro DBO, ainda apresentam média anual de concentração superiores aos valores outorgados.

C4 - A ETE Samambaia obteve melhora na média anual de concentração de DBO em relação a 2020, estando, em 2021, dentro do outorgado.

C5 - A ETE Brasília Norte obteve média anual de concentração de Fósforo acima do outorgado.

C6 - A ETE Brasília Norte mostrou melhora em relação ao parâmetro Nitrogênio, que teve a média anual dentro do padrão em 2021.

7. **RECOMENDAÇÕES**

Recomenda-se:

(i) envio deste relatório à Caesb para manifestação quanto às constatações C3 e C5 apresentadas no item 6.

(ii) envio deste relatório à Superintendência de Recursos Hídricos para análise e providências que entender necessárias.

8. **EQUIPE TÉCNICA**

Adalto Clímaco Ribeiro

Coordenador de Fiscalização

Rossana Santos de Castro

Reguladora de Serviços Públicos

Rebecca Maria Ferreira Areco

Estagiária

De acordo,

Rafael Machado Mello

Superintendente de Abastecimento de Água e Esgoto



Documento assinado eletronicamente por **RAFAEL MACHADO MELLO - Matr.0127459-7, Superintendente de Abastecimento de Água e Esgoto da ADASA**, em 17/10/2022, às 11:22, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ADALTO CLÍMACO RIBEIRO - Matr.0271173-7, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 18/10/2022, às 08:42, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ROSSANA SANTOS DE CASTRO - Matr.0198270-2, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 19/10/2022, às 15:07, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=91235160)
verificador= **91235160** código CRC= **AA4B1BBA**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária - Sobreloja - Ala Norte - Bairro SAIN - CEP 70631-900 - DF
3961-5034