

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO – ETE BARBADOS

13 de dezembro de 2023

1. Resultados

Os parâmetros e frequências para o monitoramento são os preconizados pela instrução normativa nº 13 de 30 de outubro de 2014 do IEMA.

Os resultados do monitoramento do afluente e do efluente da estação são comparados com os limites estabelecidos pelo artigo 21 da resolução CONAMA 430 de 13 de maio de 2011 e pela outorga nº 1064 de 11 de maio de 2020 e os resultados do monitoramento do corpo receptor são comparados com os limites estabelecidos pelo artigo 15 da resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005.

1.1. Corpo receptor

Parâmetros	CONAMA nº 357	Referência	2023
			Junho
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	1000 NMP/100 mL	Montante	> 1600,00
		Jusante	> 1600,00
DBO _{5,20} (mg/L)	5 mg/L	Montante	5
		Jusante	10
DQO (mg/L)	–	Montante	< 10
		Jusante	36
Fósforo Total (mg/L)	Até 0,050 mg/L	Montante	0,03
		Jusante	0,04
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,5 mg/L N para pH > 8,5	Montante	0,33
		Jusante	0,80
Nitrogênio Total (mg/L)	–	Montante	1,0
		Jusante	1,7
Óleos e Graxas	Virtualmente ausentes	Montante	Virtualmente ausentes
		Jusante	Virtualmente ausentes
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	5 mg/L	Montante	5,01
		Jusante	5,74
pH	Entre 6,0 e 9,0	Montante	8,55
		Jusante	8,81
Sólidos Totais (mg/L)	–	Montante	78
		Jusante	52
Temperatura (°C)	–	Montante	25,56
		Jusante	24,42
Turbidez (UNT)	100 UNT	Montante	28,4
		Jusante	26,1

1.2. Estação de tratamento de esgoto

Parâmetros	CONAMA nº430 / Outorga 1064	Referência	2023					
			Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
Carga Orgânica Total (Kg DBO/dia)	2008,78 kg DBO/dia	Afluente	602,52	612,20	442,62	806,77		270,61
		Efluente	70,88	60,84	104,15	117,35		140,40
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	-	Afluente	>160000	>160000	>160000	>160000		>160000
		Efluente	>160000	>160000	>160000	>160000		>160000
DBO _{5,20} (mg/L)	Máximo de 120 mg/L	Afluente	289	322	170	330		239
		Efluente	34	32	40	48		124
DQO (mg/L)	-	Afluente	433	560	378	676		486
		Efluente	69	73	157	102		232
Eficiência de Remoção de DBO (%)	Mínima de 60 %	SES	88,24	90,06	76,47	85,45		48,12
Fósforo Total (mg/L)	-	Afluente	7,15	6,36	6,70	5,30		7,36
		Efluente	4,86	1,08	6,57	5,50		6,94
Materiais Flutuantes	Ausência	Afluente	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência		Ausência
		Efluente	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência		Ausência
Materiais Sedimentáveis (mL/L)	Até 1 mL/L	Afluente	3,0	1,6	27,0	3,5		< 0,1
		Efluente	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1		< 0,1
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	-	Afluente	13,41	47,06	77,96	63,71		78,36
		Efluente	1,53	37,95	69,36	43,81		63,29
Óleos e graxas (mg/L)	Até 100 mg/L	Afluente	49	34	167	28		16
		Efluente	13	< 5	11	8		10
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	-	Afluente	N.D.	1,63	N.D.*	0,12		0,59
		Efluente	< 0,1	N.D.*	N.D.*	1,47		0,77
pH	Entre 5 e 9	Afluente	7,26	9,97	7,48	7,52		6,87
		Efluente	6,97	8,66	7,54	7,32		7,2
População atendida pelo SES (Habitantes)	-	SES	≈ 13.000	≈ 13.000	≈ 13.000	≈ 13.000	≈ 13.000	≈ 13.000
Surfactante (mg/L)	-	Afluente	3,6	5,7	4,4	3,5		12,3
		Efluente	7,8	4,6	7,8	8,4		11,4
Temperatura (°C)	Inferior a 40°C	Afluente	30,82	27,94	26,24	26,32		32,13
		Efluente	28,23	26,13	25,73	25,83		11,4
Turbidez (UNT)	-	Afluente	136,3	270,7	372,4	173		78,6
		Efluente	56,7	169,1	72,9	61,2		36,8
Vazão (L/s)	232,5 L/s	SES	24,13	22,01	30,13	28,30	24,66	13,10

* N.D.: Não Detectado

2. Discussões

2.1. Corpo receptor

De modo geral, os resultados das análises realizadas a montante e a jusante do corpo receptor apresentaram resultados muito próximos, podendo-se concluir que a estação de tratamento de esgoto não demonstrou interferência considerável no corpo receptor.

2.2. Estação de tratamento de esgoto

A concentração de DBO apresentou resultados compreendidos entre 30 mg/L e 50 mg/L entre os meses maio a agosto, sendo considerados satisfatórios e dentro do exigido pela normativa. Em relação à eficiência do sistema, pode-se observar que no período analisado, apresentou eficiência média de remoção de 77,67%, superior à atribuída ao sistema de tratamento tipo reator UASB na qual apresenta eficiência entre 60% e 75% segundo Florencio et al (2006).

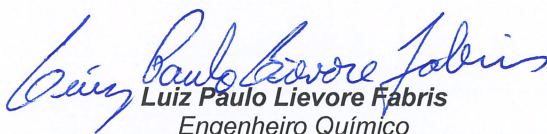
O mês de outubro foi atípico, podendo destacar alguns pontos. O primeiro é que a baixa vazão presente no mês é decorrente de duas elevatórias de esgoto estarem operando de forma intermitente, não apresentando uma contribuição volumétrica do esgoto na estação. E o segundo ponto é que na primeira semana deste mês foi realizada a remoção de parte da manta de lodo do reator UASB. Deste modo, a baixa vazão contribuiu com a baixa eficiência do sistema neste mês, pois aumentou o tempo de detenção hidráulico e não proporcionou a recomposição da manta de lodo, prejudicando a ação microbiológica no reator UASB.

Não foi possível realizar as análises laboratoriais de monitoramento ambiental no mês de setembro devido a contratempos no contrato de prestação de serviços de coleta e análises de efluentes. A nova empresa contratada para este serviço não apresentou a acreditação exigida em norma, sendo necessário a rescisão contratual. Situação já normalizada.

Na generalidade, a estação apresentou comportamento esperado para este sistema nos meses em que foi monitorada.

3. Referências bibliográficas

Florencio, L., Bastos, R. K. X., Aisse, M. M. (Coord.). **Tratamento e utilização de esgotos sanitários**. Projeto PROSAB, Rio de Janeiro, 2006, cap.3, p. 75 e 76.



Luiz Paulo Lievore Fabris
Engenheiro Químico
CRQ 21300283 – 21ª Região