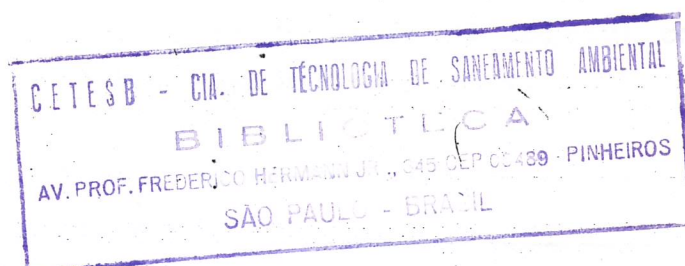




CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



PROJETO

UTILIZAÇÃO DOS PROCESSOS COM AERAÇÃO NATURAL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE ORIGEM PREDOMINANTEMENTE ORGÂNICAS.

10997-V.1

... para a elaboração de projetos e estudos de viabilidade, bem como para a execução de obras de saneamento ambiental, com especialidade em sistemas de tratamento de águas residuais e sólidos.

... a partir de 1970, sob a direção de Werner Eugênio Zulauf, tendo sido criada a Diretoria de Engenharia.

DIRETORIA

Werner Eugênio Zulauf
Diretor-Presidente

Antônio Alves de Almeida
Diretor Administrativo

Nelson Mansour Nabhan
Diretor de Engenharia

Nelson Vieira de Vasconcelos
Diretor de Controle

Nivaldo José Chiossi
Diretor de Planejamento Ambiental

Paulo Bezerril Júnior
Diretor Financeiro

Samuel Murgel Branco
Diretor de Pesquisa

PROJETO: UTILIZAÇÃO DE PROCESSOS COM AERAÇÃO NATURAL PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE ORIGEM PREDOMINANTEMENTE ORGÂNICA.

1º RELATÓRIO DE ANDAMENTO DOS SERVIÇOS

CETESB - CENTRO DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

INTRODUÇÃO

Com o objetivo de se estudar a utilização de escadas no tratamento de esgotos, foi construído pela SABESP um sistema, projetado pela CETESB, constituído de 22 degraus com superfície de 0,5 m por 1,0 m e espelho de 0,15 m.

O início da operação foi em junho, tendo sido iniciada a análise do sistema em 06 de julho.

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

No mês de julho a operação se deu com uma vazão de esgoto gradeado de 1,0 l/s, que corresponde a uma vazão específica por metro de largura da escada de 2,0 l/s x m.

No mês de agosto a operação foi com vazão de esgoto gradeado de 0,5 l/s, correspondendo a uma vazão específica por metro de largura de escada de 1,0 l/s x m.

PARÂMETROS ESTUDADOS E RESULTADOS OBTIDOS

A TABELA 1 apresenta os parâmetros estudados relativos ao esgoto afluyente à escada e ao efluente desta, e os valores medidos relativos a esses parâmetros, para cada dia de amostragem.

A TABELA 2 apresenta os parâmetros estudados relativos aos esgotos afluentes e efluentes da escada, ambos após sedimentação em cone Imhoff pelo período de uma hora, e os valores obtidos para cada parâmetro em cada dia de amostragem.

A coleta de amostras é feita de segunda a quinta feira, sendo segundas e quartas feiras no período da manhã e terças e quintas feiras no período da tarde.

OBSERVAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS OBTIDOS

Dos resultados apresentados nas TABELAS 1 e 2 pode-se notar claramente que:

- o oxigênio dissolvido do afluente é normalmente alto para esgotos, devido ao bombeamento dos esgotos para a caixa de alimentação da escada;
- o oxigênio dissolvido do efluente da escada é normalmente superior a 6 mg/l, mostrando que o sistema construído é um excelente aerador natural;
- o pH do efluente da lagoa sempre se apresentou um pouco mais elevado do que o da entrada, como era de se esperar, pela eliminação de gases do esgoto pela aeração;
- com relação à matéria orgânica (DBO e DQO), não se notou qualquer eficiência do sistema em sua remoção, para as condições já estudadas;
- a sedimentabilidade dos sólidos, em testes de uma hora com o cone Imhoff, não apresentou melhorias após a passagem dos esgotos pela escada.

CONTINUAÇÃO DOS ENSAIOS

Para o mês de agosto a operação será com vazão de 0,2 l/s, ou seja, 0,5 l/s por metro de largura da escada.

Outras condições operacionais serão estabelecidas após a obtenção de resultados com essa nova condição de operação de 0,5 l/s por metro de largura da escada.

TABELA 1 - RESULTADOS DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ESCADAS RELATIVOS AO ESGOTO AFLUENTE E AFLUENTES BRUTOS.

DATA	VAZÃO l/s	q _L l/s x m	AFLUENTE BRUTO						EFLUENTE BRUTO						OBSERVAÇÕES		
			Temp o c	pH	OD mg/l	DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l	Temp o c	pH	OD mg/l	DBO mg/l	DQO mg/l		SS mg/l	SSV mg/l
06/07	1,0	2,0	22,0	6,1	3,9	115	241	176	143	22,0	6,4	6,2	114	310	170	142	
07/07	1,0	2,0	21,0	6,5	3,8	297	551	253	212	21,0	6,8	5,8	385	464	234	209	
08/07	1,0	2,0	22,0	6,2	5,2	-	-	-	-	22,0	6,5	7,5	-	-	-	-	
11/07	1,0	2,0	22,0	6,2	4,5	104	312	198	139	22,0	5,6	6,0	96	269	132	118	
12/07	1,0	2,0	22,0	6,8	3,1	495	863	823	591	22,0	6,9	5,8	491	774	823	642	
13/07	1,0	2,0	21,0	6,8	3,7	255	602	308	214	21,0	6,8	6,2	246	580	310	225	
14/07	1,0	2,0	21,0	6,5	3,3	387	760	373	286	21,0	6,7	5,7	345	724	353	276	
18/07	1,0	2,0	21,0	6,2	-	136	326	214	148	21,0	6,5	-	125	326	198	156	
19/07	1,0	2,0	20,0	6,4	3,1	438	1230	1160	777	20,0	6,8	6,3	382	953	680	505	
20/07	1,0	2,0	20,0	6,5	3,9	-	-	-	-	20,0	6,7	7,0	-	-	-	-	
25/07	1,0	2,0	21,0	6,4	-	642	1390	830	576	21,0	6,3	-	782	1790	1640	1020	
26/07	1,0	2,0	21,0	6,4	-	377	721	245	218	21,0	6,6	-	319	608	205	181	
27/07	1,0	2,0	22,0	6,5	-	148	423	389	153	22,0	6,5	-	138	344	98	78	
28/07	1,0	2,0	22,0	6,4	-	402	1010	586	441	22,0	6,5	-	402	944	548	437	
01/08	1,0	2,0	22,0	6,6	-	161	472	368	265	22,0	6,7	-	146	452	323	241	
02/08	1,0	2,0	21,0	6,6	-	209	519	278	190	21,0	6,7	-	237	571	313	214	
04/08	0,5	1,0	21,0	6,6	3,3	299	632	268	259	21,0	6,8	5,3	327	643	259	222	

q_L = Vazão por metro de largura da escada

TABELA 2 - RESULTADOS DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ESCADAS RELATIVOS AO ESCOTO AFLUENTE
E AFLUENTE APÓS SEDIMENTAÇÃO DE UMA HORA EM CONE INHOFF.

DATA	Q l/s	Q _L l/s x m	AFLUENTE DECANTADO					EFLUENTE DECANTADO					OBSERVAÇÕES
			DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l	DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l			
06/07	1,0	2,0	99	245	118	115	122	319	128	121			
07/07	1,0	2,0	199	417	193	164	185	421	174	152			
08/07	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-			
11/07	1,0	2,0	81	239	120	83	63	155	69	56			
12/07	1,0	373	373	737	377	278	303	645	351	326			
13/07	1,0	2,0	191	538	253	172	191	518	286	208			
14/07	1,0	2,0	339	677	317	229	267	599	308	247			
18/07	1,0	2,0	114	256	142	112	102	256	133	97			
19/07	1,0	2,0	224	512	324	236	233	554	287	223			
20/07	1,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-			
25/07	1,0	2,0	265	694	231	174	223	502	189	144			
26/07	1,0	2,0	365	641	105	65	266	513	144	121			
27/07	1,0	2,0	112	286	37	18	107	286	96	84			

TABELA 2 - RESULTADOS DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ESCADAS RELATIVOS AO ESGOTO AFLUENTE E AFLUENTE APÓS SEDIMENTAÇÃO DE UMA HORA EM CONE INHOFF.

DATA	Q l/s	Q _L l/s x m	AFLUENTE DECANTADO				EFLUENTE DECANTADO				OBSERVAÇÕES
			DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l	DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l	
28/07	1,0	2,0	350	764	351	260	304	308	370	291	
01/08	1,0	2,0	124	412	276	208	118	374	242	179	
02/08	1,0	2,0	223	582	331	233	205	529	213	142	
04/08	0,5	1,0	231	514	251	185	251	504	204	194	
08/08	0,5	1,0	337	1090	342	247	200	588	294	159	
09/08	0,5	1,0	270	525	302	210	261	525	259	192	
10/08	0,5	1,0	264	654	251	213	200	588	-	-	
11/03	0,5	1,0	295	879	243	201	259	790	273	243	
15/03	0,5	1,0	110	454	226	175	121	454	244	195	
16/03	0,5	1,0	222	647	237	188	192	625	224	185	
17/03	0,5	1,0	190	614	309	225	139	570	295	214	
18/03	0,5	1,0	180	394	299	206	166	353	260	197	
22/08	0,5	1,0	148	401	150	144	142	395	147	112	

TABELA 2 - RESULTADOS DA OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ESCADAS RELATIVOS AO ESGOTO AFLUENTE E AFLUENTE APÓS SEDIMENTAÇÃO DE UMA HORA EM CONE INHOFF.

DATA	Q l/s	q _L l/s x m	AFLUENTE DECANTADO				EFLUENTE DECANTADO				OBSERVAÇÕES
			DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l	DBO mg/l	DQO mg/l	SS mg/l	SSV mg/l	
23/08	0,5	1,0	293	501	211	156	275	472	212	119	
24/08	0,5	1,0	259	563	202	127	355	571	219	149	
25/08	0,5	1,0	384	676	269	175	320	606	269	176	