

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPb
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR - PRAI
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO EM SANEAMENTO - PRODESAN

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE TRATAMENTOS BIOLÓGICOS DE ESGOTOS
SANITÁRIOS - EXTRABES

II SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL

SALVADOR-BAHIA

26 a 29 de agosto de 1986

AGRADECIMENTOS

As pesquisas que originaram os trabalhos ora apresentados não teriam sido efetivadas, sem o indispensável suporte financeiro recebido pela Estação Experimental de Tratamentos Biológicos de Esgotos Sanitários - EXTRABES; das seguintes entidades:

- 1) Universidade Federal da Paraíba - UFPb;
- 2) Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA;
- 3) Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE;
- 4) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES;
- 5) Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP;
- 6) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq;
- 7) Canadian International Development Agency - CIDA;
- 8) Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES;
- 9) Fundo de Incentivo à Pesquisa Técnico-Científica-FIPEC - Banco do Brasil S/A.

A difusão da tecnologia gerada na EXTRABES está recebendo apoio do Banco Nacional de Habitação - BNH, através do Departamento de Pesquisas - DEPES.

TÍTULO: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE UM SISTEMA PROFUNDO DE LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO EM SÉRIE TRATANDO ESGOTO DOMÉSTICOS

AUTOR: PROF. SALOMÃO ANSELMO SILVA - MSc PhD

RESUMO:

Desde julho de 1985 uma série de cinco lagoas de estabilização piloto, todas com profundidade de 2,20m estão sendo monitoradas tratando esgotos domésticos da cidade de Campina Grande - Paraíba.

A série é composta por uma lagoa anaeróbia, seguida de uma facultativa secundária e de três de maturação.

O tempo de detenção total da série é de 25 dias e o esgoto bruto e efluentes de todas as lagoas são analisados semanalmente quanto aos parâmetros físico-químicos, bacteriológicos, parasitológicos e algológicos.

A série apresenta uma eficiência global de 86% na remoção da DBO₅ e 99,70% na remoção de coliformes fecais e 83% na remoção de sólidos em suspensão.

I - INTRODUÇÃO

As cinco lagoas de estabilização em série existentes na EXTRABES e anteriormente pesquisadas com suas profundidades variando de 1,00m a 1,10m tiveram suas profundidades aumentadas para 2,20m.

Os dados apresentados neste trabalho cobrem o período de julho de 1985 a maio de 1986 durante o qual foram monitorados o esgoto bruto (EB) e os efluentes das cinco lagoas em série denominadas A7 (anaeróbia), F9 (facultativa secundária) e M7, M8 e M9 (maturação).

A tabela 1 apresenta as características físicas das lagoas.

A série de lagoas foi alimentada através de uma bomba peristáltica de vazão ajustável.

A lagoa A7 recebia uma vazão de esgoto bruto igual a 14,74 m³/dia o que determinou um tempo de detenção hidráulico em cada lagoa igual a 5 dias (desprezando-se a evaporação). As cargas orgânicas superficiais e volumétricas apresentadas na Tabela 1, foram calculadas considerando-se uma DBO₅ média do esgoto bruto igual a 300 mg/l.

A cada duas semanas as vazões das bombas eram verificadas e ajustadas para o valor requerido caso fosse necessário.

As análises efetuadas no esgoto bruto (EB) e efluentes das lagoas foram feitas semanalmente utilizando-se a metodologia de Standard Methods for the Examination of the Water and Wastewater (1975), e as amostras do esgoto bruto e dos efluentes das lagoas eram coletadas em baldes plásticos com três litros de volume e entre oito e nove horas da manhã diariamente. Das segundas aos domingos 300 ml eram após homogeneização do conteúdo do balde, utilizando-se um agitador com alta velocidade, retirados para formar parte de uma amostra composta semanal, as quais eram mantidas em um congelador a -4°C. Estas alíquotas de 300 ml eram retiradas do balde por sifonamento durante contínua agitação da amostra.

II - RESULTADOS EXPERIMENTAIS - DISCUSSÃO

Analisando-se o desempenho da série de lagoas quanto a remoção da DBO₅, Coliformes Fecais e Sólidos em Suspensão a tabela 2 mostra uma boa eficiência desse sistema profundo, porém inferior àquela apresentada pelo mesmo sistema quando foi operado com uma profundidade de 1,00m e com tempos de detenção hidráulico equivalentes (Silva, 1983).

A tabela 3 apresenta os percentuais de remoção no sistema dos parâmetros analisados podendo-se considerar que a remo

ção de DBO_5 e Sólidos em Suspensão promovida pelo sistema ora em estudo é praticamente igual àquela apresentada quando o sistema era raso, porém quanto a coliformes fecais o sistema raso apresentou melhor desempenho.

III - CONCLUSÃO

Pode-se concluir nesta primeira avaliação de um sistema em série de lagoas facultativas profundas, que a eficiência do mesmo é praticamente igual aquela produzida por um sistema raso equivalente, com relação à remoção da DBO_5 e Sólidos em Suspensão, porém apresenta eficiência menor quanto a remoção de Coliformes Fecais.

IV - BIBLIOGRAFIA

Silva, S. A. 1983 - Tratamento de Esgotos Domésticos em Lagoas de Estabilização em Série no Nordeste do Brasil. XII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental Camboriú - S. Catarina.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DAS LAGOAS

LAGOA	DIMENSÕES (m)			ÁREA (m ²)	VOLUME (m ³)	CARGA ORGÂNICA	
	COMPRI- MENTO	LARGURA	PROFUN- DIDADE			SUPERFICIAL kgDBO ₅ /ha.dia	VOLÚMETRICA gDEO ₅ /m ³ dia
A7	10,0	3,35	2,20	33,50	73,70	1320	60
F9	10,0	3,35	2,20	33,50	73,70	-	-
M7	10,0	3,35	2,20	33,50	73,70	-	-
M8	10,0	3,35	2,20	33,50	73,70	-	-
M9	10,0	3,35	2,20	33,50	73,70	-	-

TABELA 2 - VALORES DE PARÂMETROS DO SISTEMA DE LAGOAS EM SÉRIE A7 - M9

LAGOA	MÉDIA DAS MÉDIAS MENCIAIS		
	DBO ₅ (mg/l)	COLIFORMES FECAIS (CF/100ml)	SÓLIDOS EM SUSPENSÃO (mg/l)
EB	124	$1,2 \times 10^7$	181
A7	73	$1,7 \times 10^6$	46
F9	50	$4,7 \times 10^5$	42
M7	36	$5,5 \times 10^4$	49
M8	22	$22,5 \times 10^3$	35
M9	16	$35,9 \times 10^2$	31

TABELA 3 - EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE LAGOAS PROFUNDAS EM SÉRIE - A7 - M9 (EXPRESSA COMO PERCENTAGEM DE REMOÇÃO)

PARÂMETROS	EB-A7	A7-F9	F9-M7	M7-M8	M8-M9	EB-M9
DBO ₅	41	32	28	39	27	87
COLIFORMES FECAIS	86	72	88	59	84	99,970
SÓLIDOS EM SUSPENSÃO	75	09	-16	29	11	83