

AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA POR FILTROS ANAERÓBIOS OPERANDO EM DIFERENTES TEMPOS DE DETENÇÃO HIDRÁULICA

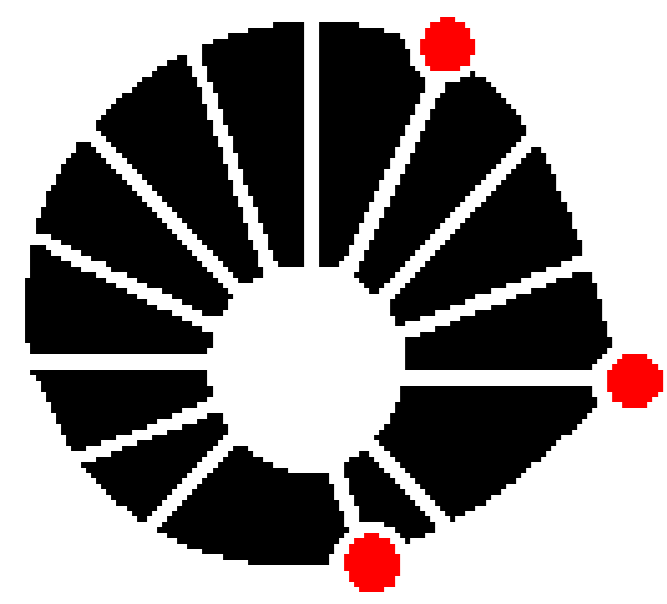
Kusumi, F.A.I; Coraucci, B.; Cruz, L.M.O.; Tonon, D.

FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E URBANISMO
Departamento de Saneamento e Ambiente

PIBIC – SAE Serviço de Apoio ao Estudante

E-mail: fabiana_kusumi@yahoo.com.br

Palavras-chave: Filtro Anaeróbio – Tratamento - Matéria orgânica



UNICAMP

INTRODUÇÃO

Com o aumento do uso de água, cresce a preocupação com sua escassez e, além disso, com a deficiência no tratamento de esgoto público, há maiores gastos no tratamento da água para consumo humano. Esta problemática é agravada em lugares periféricos, distantes dos grandes centros, onde falta o tratamento de esgoto sanitário. Frente esta problemática, este trabalho apresentou uma proposta de tratamento por filtro anaeróbio de fluxo ascendente, preenchido com cascas de coco verde. Este método possui baixo custo, consome pouca energia e gera uma quantidade baixa de lodo, tornando-se uma alternativa viável para pequenas comunidades (CRUZ, 2009).

OBJETIVO

Avaliar a remoção da matéria orgânica por filtros anaeróbios operando em diferentes tempos de detenção hidráulica (TDH).

METODOLOGIA

Este projeto está instalado no terreno da FEC/UNICAMP e o efluente utilizado nesta pesquisa é proveniente do Hospital das Clínicas e de parte do campus. Utilizou-se, como tratamento inicial, filtro anaeróbio de fluxo ascendente preenchido com cascas de coco verde e volume total de 500L. Os TDH utilizados foram: 9 horas e, após estabilização, 6 horas. A figura 1 apresenta um esquema deste filtro, a figura 2 uma foto do filtro na área do projeto e a figura 3 as cascas de coco verde cortadas.

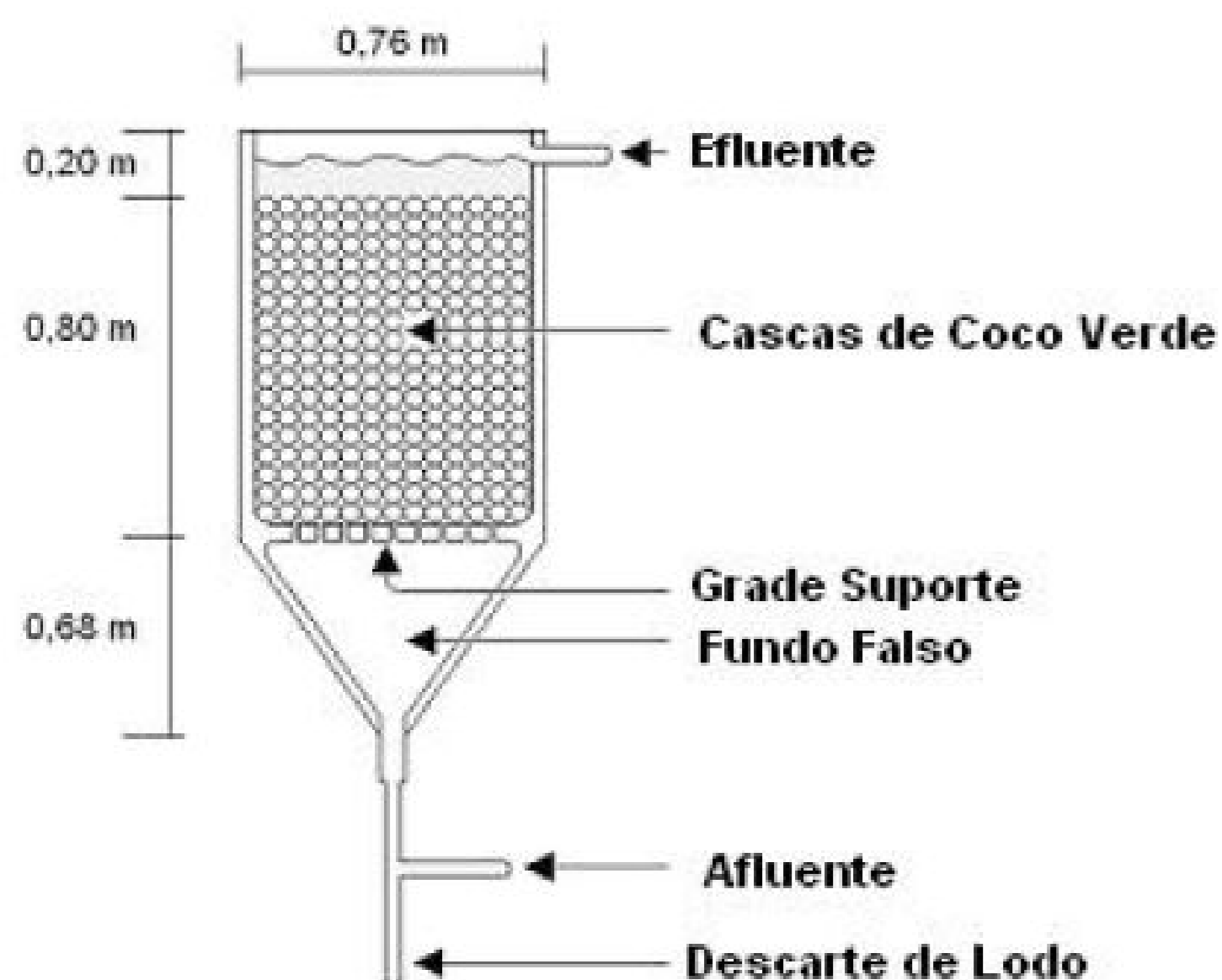


Figura 3: Cascas de coco verde.

Figura 1: Esquema do Filtro anaeróbio.

Figura 2: Filtro anaeróbio.

Durante 10 semanas foram realizadas análises laboratoriais do esgoto bruto (EB) e do efluente anaeróbio (FC): Demanda Química de Oxigênio (DQO); Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO); e pH; segundo o *Standard Methods* (APHA/AWWA/WEF, 2005).

RESULTADOS e DISCUSSÃO

Tabela 1: Valores médios de DBO, DQO e pH das amostras de EB e FC.

	DBO (mgO ₂ /L)	% de Remoção de DBO	DQO (mgO ₂ /L)	% de Remoção de DQO	pH
EB _{TDH9}	336,0 ± 64,6	-	1122,5 ± 621,5	-	7,1 ± 0,2
FC _{TDH9}	71,0 ± 28,0	78,8	299,0 ± 144,2	73,3	7,4 ± 0,1
EB _{TDH6}	456,6 ± 70,9	-	1512,5 ± 502,3	-	6,9 ± 0,3
FC _{TDH6}	123,9 ± 75,2	72,8	462,5 ± 328,1	69,4	7,0 ± 0,1

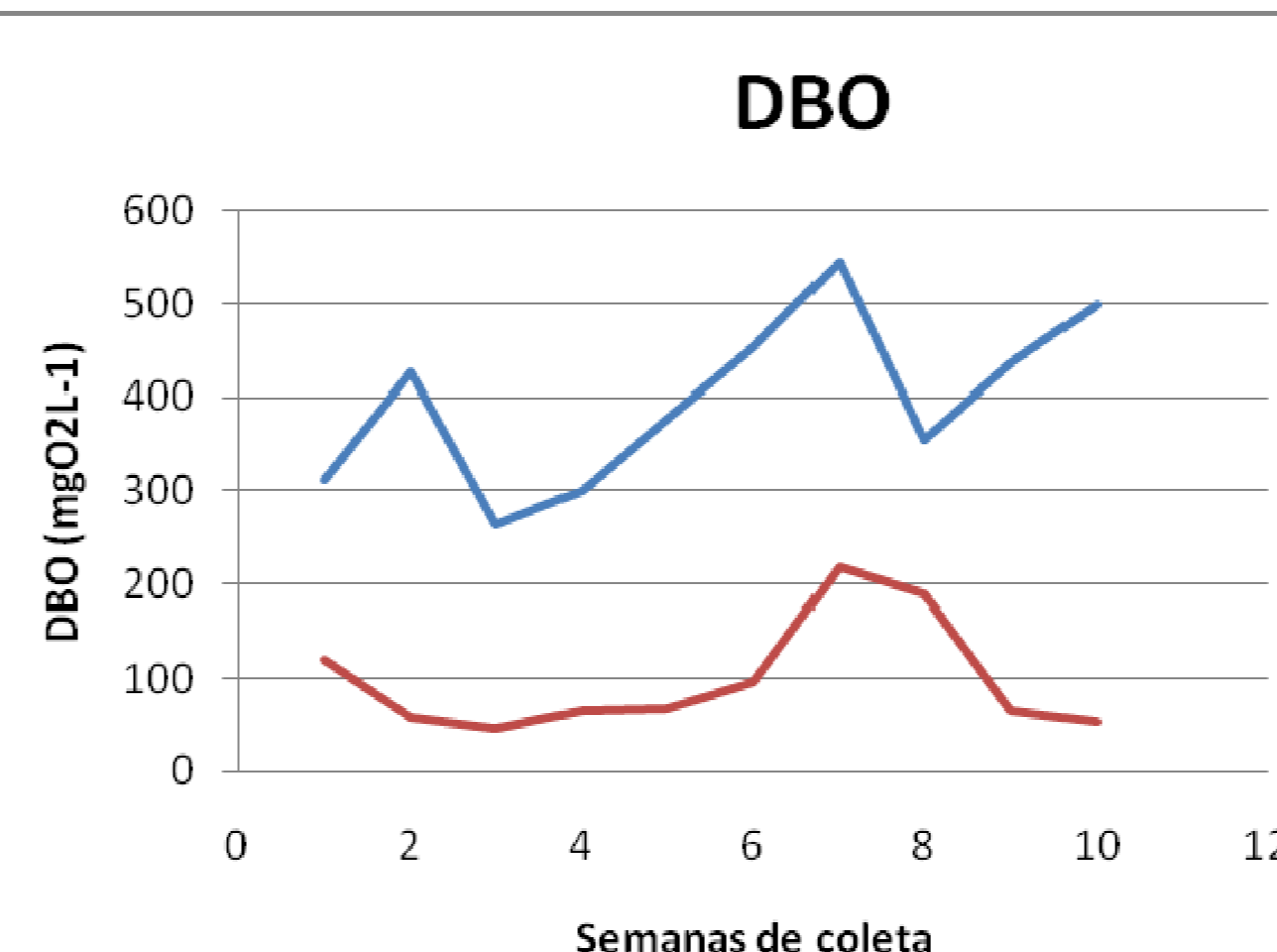


Figura 4: Gráfico da DBO (mgO₂L⁻¹) em função das semanas de coleta do esgoto bruto (EB) e esgoto do efluente do filtro anaeróbio (FC).

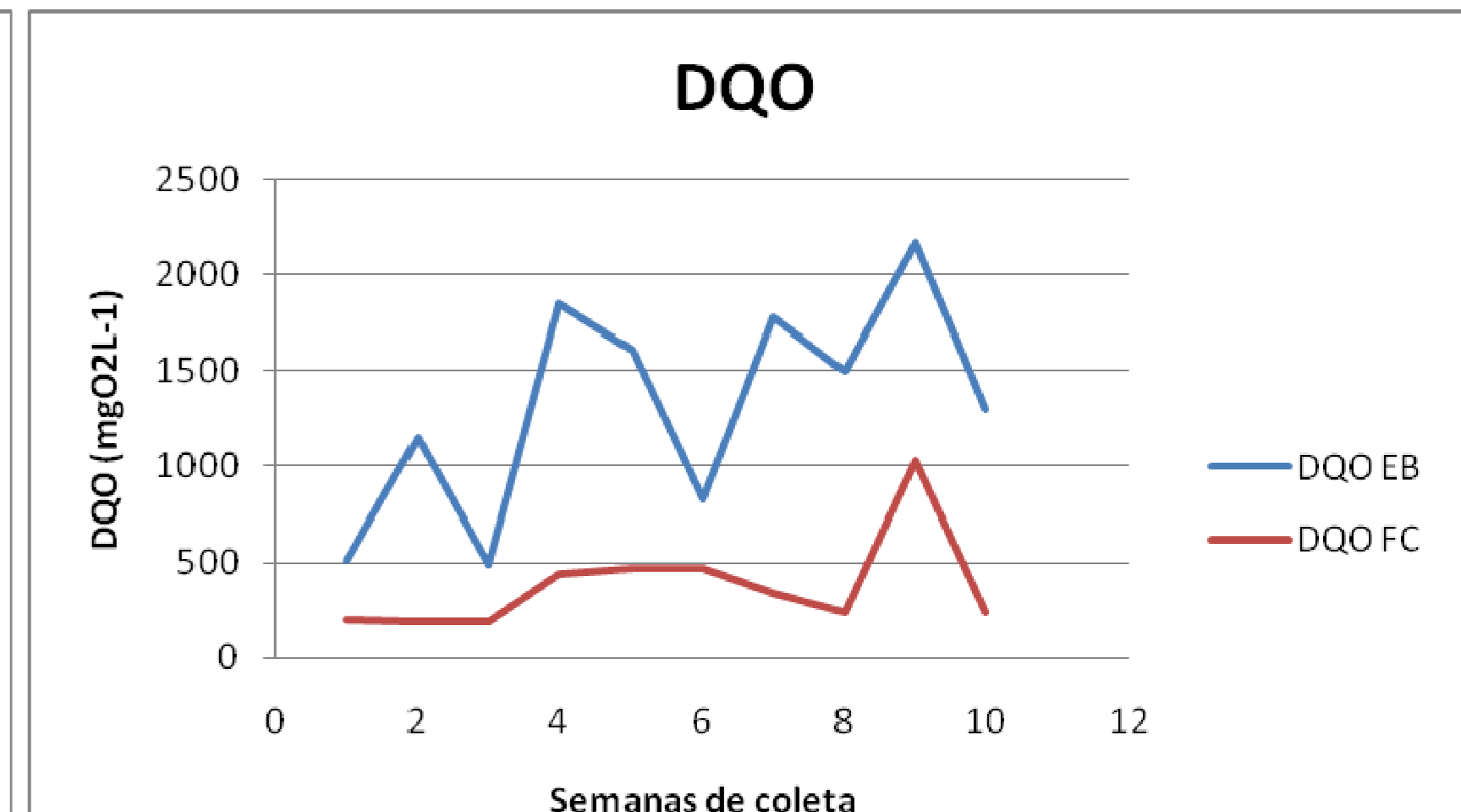


Figura 5: Gráfico da DQO (mgO₂L⁻¹) em função das semanas de coleta do esgoto bruto (EB) e esgoto do efluente do filtro anaeróbio (FC).

- Na tabela 1, observa-se que a remoção de material orgânico pelo filtro anaeróbio, analisada em termos de DBO e DQO, foi maior do que 70% com o filtro operando com TDH de 9 horas e que, com TDH de 6 horas, houve uma redução na porcentagem desta remoção, entretanto, sem diferença significativa;
- Apesar da boa eficiência de remoção do material orgânico, o efluente não atende a padrões brasileiros de lançamento em corpos hídricos, sendo necessário um pós – tratamento; entretanto deve ser considerado que o reator pode facilitar este processo, pois remove grande parte do material orgânico.
- Em ambos TDH, o pH esteve entre 6,7 e 7,1, valores considerados por Van Haandel & Lettinga (2008) como ideal para o tratamento anaeróbio evidenciando que não houve distúrbios no sistema, mesmo com baixos TDH.

CONCLUSÕES

Não houve uma diferença significativa entre os dois TDH no tangente da remoção da matéria orgânica. Conclui - se que o filtro anaeróbio pode ser importante como primeiro tratamento do esgoto doméstico de pequenas comunidades.

REFERÊNCIAS

- APHA/AWWA/WEF. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 21ª ed. Washington: American Public Health Association. 1082 p. 2005.
- CRUZ, L.M.O. *Tratamento de esgoto sanitário em reator anaeróbio preenchido por casca de coco verde (cocos nucifera) combinado com filtro de areia*. Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP, Dissertação de mestrado. 2009.
- TONON, D. *Desinfecção de efluentes sanitários por cloração visando o uso na agricultura*. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. p. 248; 2007.
- VAN HAANDEL, A C.; LETTINGA, G. *Tratamento anaeróbio de esgotos. Um manual para região de clima quente*. 2008.

AGRADECIMENTOS: Ao PIBIC e ao SAE pela auxílio da bolsa de iniciação científica.