

PÓS-TRATAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS POR FILTRAÇÃO LENTA E DESINFECÇÃO COM FOTOCATÁLISE SOLAR.

Introdução

Além da pressão exercida pelo crescimento populacional e das atividades econômicas, a escassez da água agrava-se devido à falta de saneamento básico levando a um aumento da poluição dos mananciais. Um tratamento adequado de efluentes permite a reutilização da água ou o lançamento em um corpo de água sem comprometer a qualidade da mesma.

Visando obter alternativas para o pós-tratamento de efluentes sanitários em pequenas propriedades agrícolas e a possibilidade de reuso do efluente, o presente trabalho estuda a viabilidade e eficiência da utilização da filtração lenta em areia e manta sintética não tecida, como processo de polimento de efluentes e posterior desinfecção por fotocatálise solar atendendo os padrões de lançamento em corpos de água (Resolução CONAMA 357/2005).

Materiais e Métodos

O piloto foi instalado para a investigação experimental, no Campo Experimental da Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP.

O afluente a ser tratado constitui-se do esgoto doméstico da Faculdade de Engenharia Agrícola, composto por dejetos domésticos e sanitários e de água residuária dos laboratórios e da oficina mecânica. Tal afluente passou por reatores anaeróbios e wetlands, sendo posteriormente conduzido ao sistema de filtração e desinfecção avaliado no presente trabalho. (Figura 1 e 2)

Através da caixa de distribuição calibrou-se a vazão de entrada do efluente no filtro lento em 500 ml/min. Sendo que foram coletadas diariamente, durante 4 meses, amostras na saída da caixa de distribuição, e também na saída do filtro lento.

Os parâmetros analisados tanto na entrada do filtro lento como na saída foram pH, cor, turbidez e temperatura.

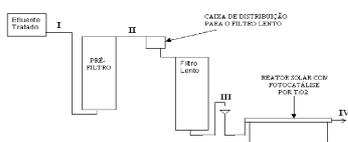


Figura 1: Esquema da instalação piloto.

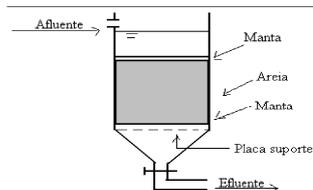


Figura 2: Esquema do perfil do filtro lento.

Resultados e Discussão

Notou-se que durante os 4 meses de coleta de dados, os valores de pH e temperatura mostraram-se constantes na entrada e na saída do filtro lento. Já a variação dos valores de cor e turbidez do efluente pode ser notada nas figuras 5 e 6.

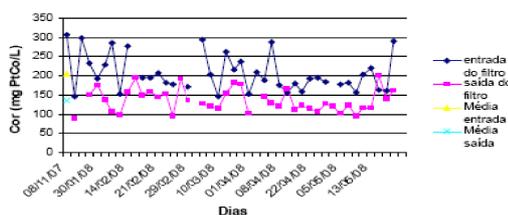


Figura 5: Comparação dos dados de cor na entrada e na saída do filtro lento.

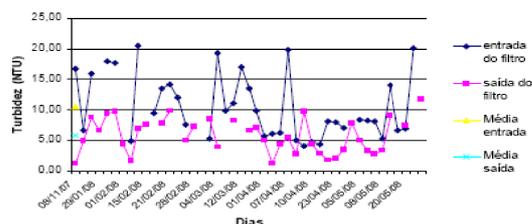


Figura 6: Comparação dos dados de turbidez na entrada e na saída do filtro lento.

Tanto para cor quanto para turbidez houve significativa redução quando comparada a entrada e a saída do filtro. No entanto, para verificar se a eficiência do processo foi suficiente para atender aos padrões de lançamento estabelecidos pela Lei (Resolução do CONAMA 357/2005) e em qual classe de corpo de água o efluente se enquadra após passagem pelo filtro lento, consideraram-se os valores médios de todas as amostras. (Tabela 1)

Tabela 1: Valores médios de temperatura, pH, cor e turbidez na entrada e na saída do filtro lento.

	TEMPERATURA (ENTRADA)	TEMPERATURA (SAÍDA)	pH (ENTRADA)	pH (SAÍDA)
MÉDIA	24,87	24,08	7,38	7,27
DESVIO PADRÃO	2,67	3,03	0,13	0,18
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	10,33	12,60	1,80	2,51

	COR (ENTRADA)	COR (SAÍDA)	TURBIDEZ (ENTRADA)	TURBIDEZ (SAÍDA)
MÉDIA	205,35	135,30	10,53	5,75
DESVIO PADRÃO	47,39	29,63	5,22	2,83
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	23,08	21,90	49,63	49,24

Conclusão

Examinando-se os resultados obtidos nesse trabalho, conclui-se que o processo de filtração lenta é bastante eficiente para o tratamento de águas residuárias e esgoto composto por dejetos doméstico e sanitário. No entanto, para que seus resultados sejam suficientemente bons para que o efluente possa ser enquadrado nos padrões estabelecidos para reuso ou lançamento em outros corpos de água, esse processo deve ser aliado a outros processos de tratamento.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao CNPq pela bolsa concedida, ao professor Paterniani pelas suas orientações, à Adriana e Gabriela pela ajuda no decorrer do período de trabalho. Agradeço também aos funcionários do Laboratório de Hidráulica e do Laboratório de Saneamento Ambiental da FEAGRI, pela acessoria no decorrer do projeto.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Resolução nº 357/2005.

FERRAZ, F.C., PATERNIANI, J.E.S., Redução da espessura das camadas suporte através da substituição por mantas sintéticas não tecidas na filtração lenta de água de abastecimento. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, Vol 7, nº 1 e 2, pg 8 – 15, Jan Jun 2002.