

INTRODUÇÃO

Atualmente o reúso de efluentes sanitários na agricultura é uma realidade diante da escassez de água potável. Um dos fatores mais relevantes para a utilização deste efluente na agricultura é a concentração de sais, principalmente os de sódio, pois é sabido que o sódio é um micronutriente para as plantas, e que pode causar problemas de salinidade e impermeabilização do solo, causando uma drástica redução da sua condutividade hidráulica afetando assim o desenvolvimento adequado da cultura exposta.

OBJETIVOS

Este projeto buscou a avaliação da razão de adsorção de sódio (RAS) através dos metais sódio, magnésio e cálcio em efluentes de filtros anaeróbios, polidos por filtros de areia de altas taxas (300, 400, 500 e 600 L.m⁻²dia⁻¹), para posterior classificação dos efluentes quanto ao uso na agricultura.

METODOLOGIA

SISTEMA DE TRATAMENTO

O sistema de tratamento é composto por cinco filtros anaeróbios, sendo 3 com recheio de cavacos de bambu e 2 com recheio de casca de coco verde, associados a quatro filtros de areia (espessura da camada de areia de 0,75 m) operando a altas taxas de aplicação (300, 400, 500 e 600 L.m⁻²dia⁻¹). A Figura 1 apresenta a vista geral do projeto (a), e o fluxograma do sistema de tratamento (b).

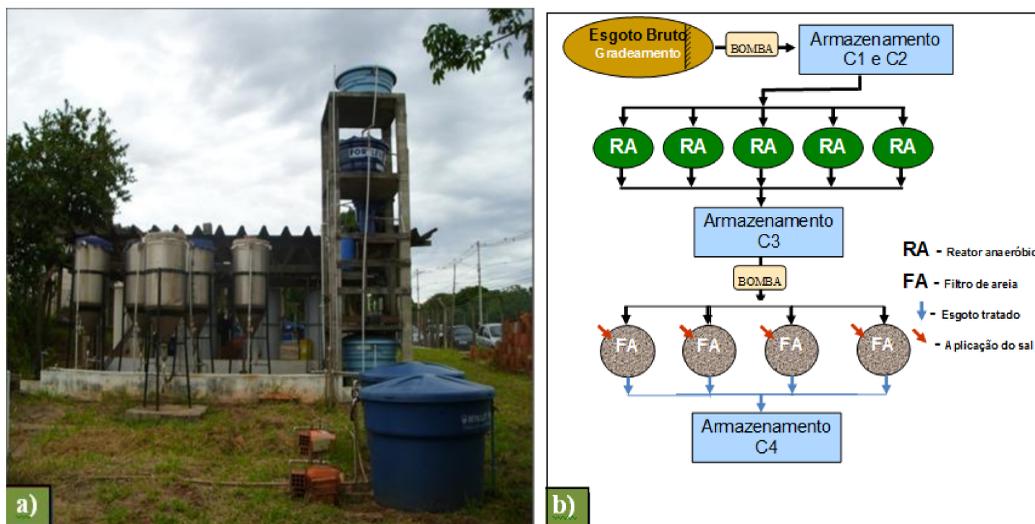
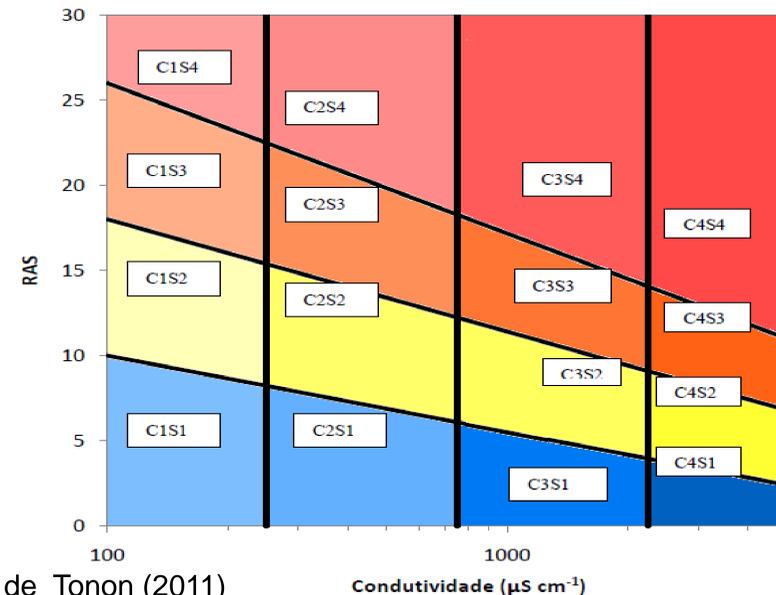


Figura 1 – a) Vista geral do projeto; b) Fluxograma do sistema de tratamento.

CALCULO DA RAS

Para a determinação da RAS aplicou-se a fórmula matemática apresentada na Figura 2, e utilizou-se o diagrama U. S. Dept. of Agriculture que correlaciona valores da RAS e condutividade para a classificação do efluente quanto à sua aplicação nos solos.

$$RAS = \frac{Na^+}{\left[\frac{Ca^{2+} + Mg^{2+}}{2} \right]^{0.5}}$$



FONTE: Modificado de Tonon (2011)

Figura 2 – Equação para o cálculo da RAS e Diagrama - RAS X Condutividade, para classificação dos efluentes quanto ao seu uso na agricultura

RESULTADOS

Através da determinação da RAS e da condutividade dos efluentes foi possível classificá-los em: condutividade C2 ou C3 e sodicidade S1, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação do efluente bruto, efluente anaeróbio e pós filtros de areia quanto ao seu uso na agricultura.

SEMANAS	E.B	E. A	FA1	FA2	FA3	FA4
1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
2	C2S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
3	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
4	C2S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
5	C2S1	C3S1	C3S1	C3S2	C3S1	C3S1
6	C2S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
7	C2S1	C2S1	C3S2	C3S1	C3S1	C3S1
8	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
9	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1	C2S1
10	C2S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1	C2S1
11	C2S1	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1
12	C2S1	C3S1	C4S2	C4S1	C3S1	C4S1
13	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1	C2S1
14	C2S1	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C3S1
15	C3S1	C3S1	C4S1	C3S1	C3S1	C3S1
16	C2S1	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1
17	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C2S1	C3S1
18	C2S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1	C3S1
19	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C3S1	C3S1
20	C3S1	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1
21	C2S1	C3S1	C2S1	C2S1	C2S1	C2S1
22	C3S1	C3S1	C3S1	C2S1	C2S1	C3S1

CONCLUSÃO

Pôde-se concluir que os efluentes tratados são classificados como águas de média a alta salinidade - sendo necessário o controle para evitar a salinização do solo - e fracamente sódicas, não trazendo assim, problemas de impermeabilização no solo e problemas para a cultura exposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TONON, D.D. *Tratamento de efluente anaeróbios : condicionamento em filtro de areia visando lançamento e reúso*. Tese de Doutorado. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP, 2011.

USEPA – UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Guidelines for water reuse*. Cincinnati, 2004.

CETESB. Instrução técnica nº 31. Irrigação com Água de Reúso Proveniente de Esgoto Sanitário Tratado. São Paulo. 2005. 17p.