



**VII Encontro Brasileiro de
Substâncias Húmicas**
30/out a 01/nov 2007
EBSH
Florianópolis.2007

**Livro de
Resumos
do VII
EBSH**

**As Substâncias Húmicas podem
ajudar a salvar o Planeta
Terra?**

**Hotel Maria do Mar
Florianópolis/SC - BRASIL**

AVALIAÇÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO POR INFRAVERMELHO (FTIR) APÓS ADIÇÃO DE EFLUENTE DE ESGOTO TRATADO EM SISTEMA ANAERÓBIO

Faustino, Adriana S.; Almeida, Lilian F.; Nogueira, Ana R. A., Martin-Neto, Ladislau; Da Silva, Wilson T. L.*
* wilson@cnpdia.embrapa.br

Palavras Chaves: efluente de esgoto tratado na agricultura, ácidos húmicos, Infravermelho (FTIR), Carbono Orgânico Total

A utilização de efluentes provenientes do tratamento de esgotos na agricultura¹, possibilita o reuso de recursos hídricos e, por tratar-se de um material rico em nutrientes, o seu uso pode implicar em interações com a matéria orgânica do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar essas possíveis mudanças, através da análise de Carbono Orgânico Total e de espectroscopia na região de Infravermelho (FTIR) com amostras de solo e seus ácidos húmicos, respectivamente. Foram coletadas amostras nas camadas de 0-10, 10-20 e 20-40 cm de solo de mata, solo submetido à adubação mineral do tipo NPK e solo adubado com efluente produzido por Fossa Séptica Biodigestora da Embrapa², durante 3 anos em pomar de goiabas. Os ácidos húmicos foram extraídos segundo metodologia da IHSS.

Observou-se que os espectros obtidos para os ácidos húmicos do solo tratado com efluente, ilustrados na Figura 1, ou com adubação mineral, bem como os provenientes de solo de mata, mostraram-se semelhantes em relação aos grupos funcionais existentes.

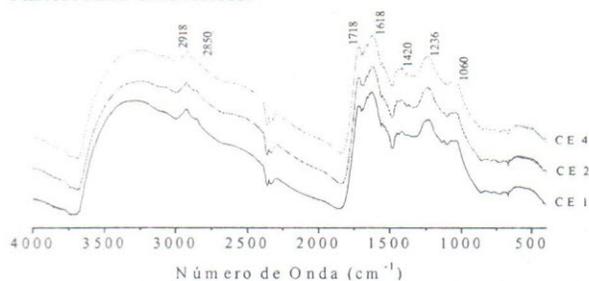


Figura 1: Espectros de FTIR de AH extraídos de amostras de solo adubado com efluente (CE). As numerações 1, 2 e 4 indicam as profundidades do solo amostradas

Uma banda larga na região de maiores números de onda, entre 3600 e 3070 cm^{-1} presente em todos os espectros é atribuída às vibrações de estiramentos O-H, indicando a abundante presença de grupos hidroxilas nos AH obtidos. Na região de 2918 e 2850 cm^{-1} encontram-se os estiramentos assimétrico e simétrico, respectivamente, de CH alifáticos. A banda em 1718 cm^{-1} é atribuída a vibrações (C=O) de ácidos carboxílicos e cetonas, enquanto que em torno de 1620 cm^{-1} tem-se ν (C=O) de grupo amida - banda de amida I, C=C de anel aromático, deformação axial de C=C, C=N, e absorção anti-simétrica de COO^- . Uma banda fraca em torno de 1420 cm^{-1} refere-se ao estiramento assimétrico C-O e /ou a deformação C-

O-H dos COOH e estiramento simétrico dos íons COO^- . A banda próxima a 1236 cm^{-1} é atribuída à deformação axial C-O dos COOH e estiramento simétrico C-O. As absorções observadas entre 1200-1000 cm^{-1} podem ser atribuídas ao ν (C-O) de polissacarídeos, provavelmente celulose ou hemicelulose residual, ou impurezas se silicatos relacionadas ao ν (Si-O)³. Os solos analisados apresentaram percentuais de carbono variando de 0,63 a 2,16 % C. Conforme Figura 2, o teor de carbono mais elevado correspondeu ao solo de mata, uma vez que este não foi submetido a qualquer forma de manejo. Observa-se um ligeiro aumento no teor de carbono nas camadas superficiais, em todos os casos. Comparando os solos adubados, pode-se notar que o solo que recebeu aplicação de efluente apresentou um discreto aumento no teor de carbono.

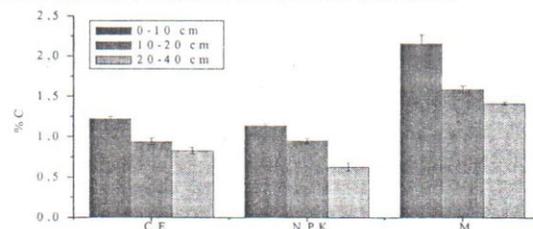


Figura 2: Porcentagem de carbono total em amostras de solo. CE: solo adubado com efluente; NPK: solo com adubação mineral; M: solo de mata

Os resultados obtidos indicaram, através das técnicas empregadas, que o perfil dos ácidos húmicos extraídos do solo adubado sob duas condições não se alterou significativamente, apesar da adição da matéria orgânica do efluente. Foi evidenciado, no entanto, que a incorporação do efluente no solo é mais uma alternativa para a elevação dos teores de matéria orgânica neste, não sendo observados impactos negativos devidos à aplicação.

REFERÊNCIAS

- ¹Saadi, I.; Borisover, M.; Armon, R.; Laor, Y. *Chemosphere*, 2006, 63, 530-539.
- ²Novaes, A.P.; Simões, M.L.; Martin-Neto, L.; Cruvinel, P.E.; Santana, A.; Novotny, E. H.; Santiago, G.; Nogueira, A.R.A. *Comunicado Técnico 46. Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, 2002.*
- ³Niemeyer, J.; Chen, Y.; Bollag, J.M. "Characterization of humic acids, composts, and peat by diffuse reflectance Fourier transform infrared spectroscopy". *Soil Science Society of America Journal*, v. 56, p. 135-140, 1992.