

AVALIAÇÃO POR FTIR DA MATÉRIA ORGÂNICA PRESENTE EM EFLUENTE TRATADO EM BIODIGESTOR ANAERÓBIO VISANDO SUA APLICAÇÃO COMO FERTILIZANTE NA AGRICULTURA

Almeida, Lilian F. ¹(IC); da Silva, Wilson T. L. ²(O); Kuroki, Vivian ¹(IC); Novaes, Antonio P. ²(C); Mendes, Eduardo B. T. ³(C); Joannitti, José ³(C)

licaquimica@yahoo.com.br

¹Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos; ²Embrapa Instrumentação Agropecuária- São Carlos/SP; ³ETEC Astor de Mattos Carvalho/CEETEPS- Cabrália Paulista/SP

Os trabalhos científicos sobre a utilização de esgotos tratados em práticas agrícolas têm demonstrado que sua disposição no solo adiciona uma série de substâncias que podem alterar suas propriedades físicas, químicas, físico-químicas e biológicas, afetando em geral, positivamente o desenvolvimento das plantas. Os resíduos de esgotos gerados após tratamento são constituídos essencialmente de água como a presença de minerais e matéria orgânica suspensa ou dissolvida. Em países de clima tropical como o Brasil, o uso de efluentes provenientes do tratamento de esgotos na agricultura apresenta aspectos positivos em função da temperatura a qual o solo é exposto, o que favorece uma intensa atividade intempérica, proporcionando uma rápida mineralização da MO. A principal vantagem na utilização de efluentes reside na recuperação de um recurso de grande importância para a agricultura – a água; além disso, os constituintes desses efluentes são produtos que podem aumentar a fertilidade dos solos por conter nutrientes essenciais às plantas. Por outro lado, melhoram também a aptidão agrícola dos solos, devido à MO que lhe é adicionada, com a conseqüente formação de húmus. A reutilização de efluentes oferece, ainda, vantagens do ponto de vista da proteção do ambiente na medida em que proporciona a redução ou mesmo a eliminação da poluição dos meios hídricos habitualmente receptores desse material. Paralelamente dá-se a recarga dos aquíferos, beneficiada com a melhoria da qualidade da água derivada da depuração proporcionada aos efluentes através da percolação no solo. Foi utilizada a espectroscopia de absorvância na região do Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) para investigar a qualidade da MO presente no efluente, com o intuito futuro de utilizá-lo como fertilizante na agricultura. Observou-se nos espectros uma banda centrada em torno de 3270 cm^{-1} , que é atribuída ao estiramento ν (N-H) de grupos amins. Uma banda centrada em 1660 cm^{-1} pode ser atribuída ao estiramento ν (C=O) de grupos carbonílicos. Também foi observada uma banda em 1624 cm^{-1} , atribuída ao estiramento de íons COO^- ligados a metais. Uma outra banda, em 1400 cm^{-1} é atribuída aos estiramentos ν (COO^-) de grupos carboxilatos, sendo estes resultados coerentes com o caráter ligeiramente alcalino do efluente. Na região de 1100 a 1000 cm^{-1} observaram-se bandas provenientes do estiramento C-O de polissacarídeos. A forte intensidade nessa região é praticamente constante nas amostras durante todo o processo de biodigestão, em virtude de muitos polissacarídeos apresentarem alta resistência à degradação biológica. A região de baixa frequência entre 800 a 400 cm^{-1} , é de difícil identificação, geralmente atribuída a compostos aromáticos e absorção de compostos silicatados. As análises indicaram que a MO presente no efluente tratado pelo biodigestor possui características bastante distintas daquelas encontradas na matéria orgânica natural do solo.

EMBRAPA/CEETEPS