

Medidas de variáveis físicas, simulação da dinâmica de carbono e análise multifractal para avaliação de rugosidade de solos tropicais

*Alex M. Watanabe*¹

*Bruna D. L. Pinto*²

*Julieta Bramorski*³

*Adolfo N. Posadas*⁴

*Silvio Crestana*⁵

¹Aluno de graduação em Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, alex.amw@hotmail.com;

²Aluna de doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

³Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

⁴Pesquisador, Centro Internacional de La Papa, Lima, Peru e Pesquisador visitante Embrapa Instrumentação;

⁵Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O solo desempenha um papel importante no meio ambiente uma vez que, além de fornecer nutrientes para as plantas e drenar a água das chuvas, ele é responsável por armazenar material orgânico, sendo uma peça chave no controle de CO₂. Porém, alterações na temperatura, umidade, textura do solo e também o tipo de manejo que é dado a ele podem alterar a dinâmica da matéria orgânica. A grande importância das atividades agrícolas no Brasil torna interessante o estudo dos efeitos das mudanças no solo causadas por estas atividades. Para previsões e estimativas destes efeitos, os modelos matemáticos são muito úteis. No entanto, a grande maioria de tais modelos foi criada para uso em climas temperados. Assim, o objetivo principal do presente trabalho foi gerar dados, por meio de preparação e análises de solos sob sistemas de pastagens localizados no interior de São Paulo, a fim de fornecer parâmetros de entrada para o modelo Century de simulação da dinâmica da matéria orgânica do solo, o qual está sendo adaptado às condições tropicais. O modelo Century apresentou um ótimo comportamento na primeira parte da simulação (simulação de equilíbrio) apresentando uma correlação satisfatória entre o estoque de carbono simulado e o estoque de carbono medido. Após a segunda parte das simulações o modelo não apresentou uma boa correlação entre o estoque de carbono simulado e o estoque de carbono medido, devido o consorcio de culturas, tal fato que o modelo (Century) não aceito em sua estrutura. Apesar disso existe a necessidade de modificações em sua estrutura, para que o modelo possa se comportar adequadamente as condições físicas da matéria orgânica de solos tropicais. O projeto também apresenta como objetivos a formação de um banco de dados de clima tropical de fluxo de CO₂ em função de temperatura e umidade para a obtenção de novas curvas de efeito da temperatura e umidade na decomposição da matéria orgânica para o referido modelo. Também fez parte deste projeto explorar a teoria de multifractais para avaliar dados experimentais de rugosidade superficial obtidos de um solo tropical, Embrapa Pecuária Sudeste - São Carlos-SP. Os parâmetros multifractais analisados foram eficientes, pois descreveram a complexidade da superfície do solo e o comportamento não linear do sistema. Representa também potencial futuro como um índice que descreva melhor a rugosidade do solo.

Apoio financeiro: CNPQ/ CNPDA/ 123.779/2012-0

Área: Instrumentação Agropecuária