

Simulação com o modelo Century das mudanças na matéria orgânica do solo no Pantanal pelo uso com pastagens cultivadas

Fernando Antonio Fernandes¹; Ana H B Marozzi Fernandes

A simulação da dinâmica da matéria orgânica do solo representa ferramenta importante na elucidação dos processos de transformação de seus compartimentos, bem como na avaliação da dimensão dos impactos de diferentes sistemas de uso do solo. O presente trabalho teve como objetivo parametrizar e validar o modelo CENTURY na simulação dos estoques de carbono orgânico do solo (COS), na camada 0-20cm, sob vegetação nativa de Cerrado e suas alterações pela substituição por pastagens cultivadas. Para tanto foram utilizados dados coletados de uma cronosequência de introdução de pastagens de braquiária, com idades de 6 (P6), 10 (P10) e 20 (P20) anos de implantação (ano base 1975) tendo como referência uma área de cerrado original (CE), próxima das áreas de pastagem, na fazenda Rancharia (18°34' de latitude Sul e 55°48' de longitude Oeste), situada no Pantanal de Nhecolândia. Foram utilizados os valores padrão para os parâmetros de configuração do modelo, exceto quando estes já estavam ajustados para condições tropicais, como por exemplo, para as variáveis de produtividade primária líquida máxima (PPL) e de deposição de nitrogênio atmosférico. Inicialmente foi feita uma simulação da área sob CE até um estado de equilíbrio (cerca de 3500 anos) e, em seguida, simulou-se o desmatamento, com derrubada e queima da vegetação, e o plantio da pastagem. Os valores de estoques de COS medidos e simulados pelo CENTURY foram bastante próximos, com diferenças de $\pm 6\%$ (CE=15,80 e 14,86; P6=15,07 e 14,52; P10=14,80 e 14,27; e P20=12,79 e 13,54 Mg.ha⁻¹, respectivamente). A análise estatística dos dados mostrou que o modelo simulou a situação no campo de modo muito satisfatório ($p > 0,05$), com valores significativos de coeficiente de correlação ($r = 0,94$); diferença média total entre os valores medidos e simulados (RMSE=4,87%) e M=31,75 (viés entre os valores da simulação em relação às medições). Os dados observados em campo indicaram que a mudança de uso do solo provocou uma perda, após 20 anos, de aproximadamente 19% de COS. Na simulação feita, essa diminuição no estoques de COS continua, chegando a um valor de 11,13 Mg.ha⁻¹ após 50 anos, o que representa uma perda ao redor de 30% do estoque inicial. O modelo CENTURY mostrou-se adequado para simular as situações estudadas. Embora represente um estudo de caso, os resultados sugerem que, mantidas as condições de contorno, a introdução pastagens cultivadas em áreas florestadas no Pantanal pode levar a uma perda contínua de COS ao longo do tempo, com implicações na sustentabilidade desse tipo de uso do solo, visto que a PPL do sistema é dependente dos nutrientes estocados na matéria orgânica do solo e de sua reciclagem.

¹ Pesquisadores da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (fafernan@cpap.embrapa.br)