

Estoque de carbono a partir de dados estimados de densidade do solo

Gabriela P.S.Souza^{1*}, Raquel S. Boschi², Ana C. Cidin³, Maria-Leonor R.C. Lopes-Assad⁴, Eduardo D. Assad²

1. Estudante Bolsista IC/CNPq da Universidade Federal de São Carlos – Campus Araras; *gabrielasouza_12@hotmail.com

2. Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas/ SP, Bolsista CNPq.

3. Mestranda do PPGAA - Centro de Ciências Agrárias da UFSCar – Campus Araras, Araras/SP.

4. Professora do Centro de Ciências Agrárias da UFSCar – Campus Araras, Araras/SP.

Palavras Chave: *Função de pedotransferência, Atributos do solo, Banco de dados.*

Introdução

Nos últimos anos, políticas públicas têm sido propostas pelo Brasil para atender às metas voluntárias assumidas na Convenção do Clima de Copenhague, em 2009, que recomendam que seja feito o monitoramento dos estoques de carbono do solo (EC). O monitoramento de EC em escala nacional envolve vários obstáculos (custos, qualidade da amostragem e dos métodos analíticos, entre outros). Portanto, é importante dispor de informações inferenciais (a partir de dados já medidos) e preditivas (por meio de modelos de simulação), que permitam a regionalização segura de políticas de estímulo à adoção de práticas agrícolas de baixa emissão de carbono.

O cálculo de EC é função do teor de carbono orgânico, da espessura da camada e da densidade do solo (DS). Considerando-se a dificuldade de medição de DS, uma alternativa é o uso de modelos para estimativa dessa variável, utilizando atributos do solo facilmente encontrados em levantamentos rotineiros.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver PTFs para estimar a DS a partir de atributos facilmente disponíveis e avaliar o efeito no cálculo do EC em solos agrícolas presentes em diferentes biomas brasileiros.

Resultados e Discussão

As estimativas de DS foram feitas utilizando dados de 1821 amostras de horizontes ou camadas de solo. Na geração das PTFs, 2/3 dos dados foi utilizado para treinamento dos modelos e 1/3 foi utilizado para avaliar os modelos gerados. No desenvolvimento, foram testados modelos lineares e polinomiais. O desempenho de cada PTF foi avaliado por meio do coeficiente de determinação (R^2 ajustado). O desempenho das PTFs geradas foi avaliado por meio da comparação dos valores estimados com os observados, considerando o erro médio (ME), o erro absoluto médio (MAE) e a raiz quadrada do erro quadrático médio (RMSE).

Foram desenvolvidas doze funções de regressão simples e múltiplas. As variáveis predictoras que melhor estimaram DS foram carbono orgânico, argila, areia e pH H_2O .

A PTF5 foi a que apresentou melhor R^2 ajustado (0,5923). A PTF2 e a PTF4 foram as que mais superestimaram DS (Figura 1).

Das doze PTFs desenvolvidas para estimar DS, apenas as PTF4, PTF5 e PTF9 subestimaram ($ME < 0$) o cálculo do estoque de carbono em 30 cm de solo (Figura 2). Embora algumas PTFs tenham tido baixo desempenho, os erros na estimativa de EC não variaram muito, indicando que, independente da PTF utilizada, os valores obtidos foram próximos.

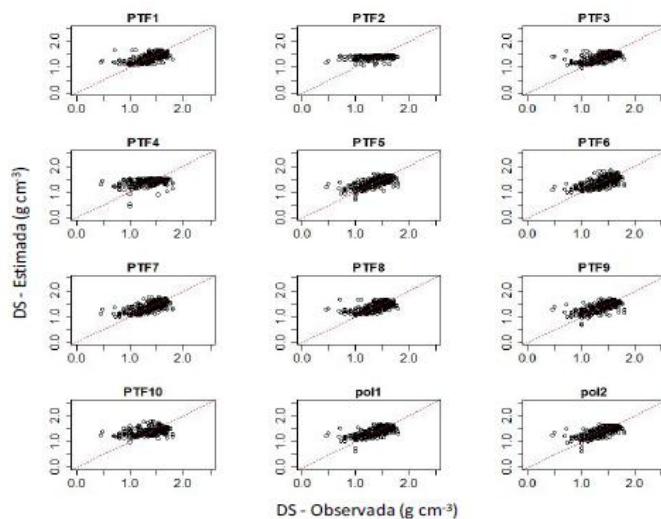


Figura 1: Densidade do solo estimada versus densidade do solo observada.

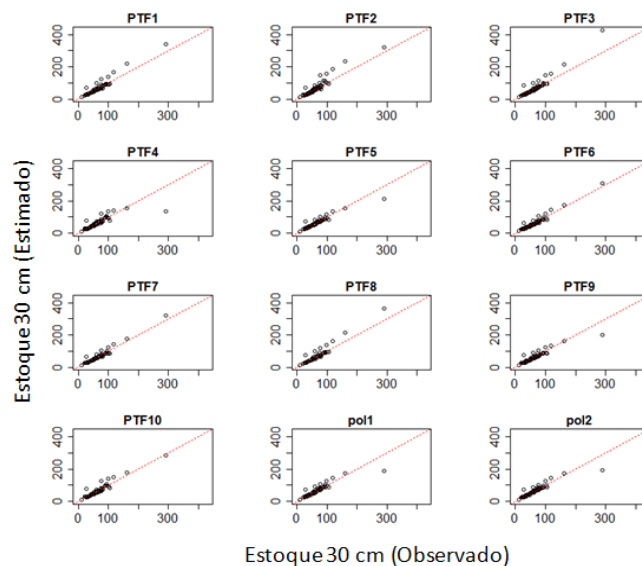


Figura 2: Estoque de carbono estimado versus estoque de carbono observado.

Conclusões

Conclui-se que os diferentes valores de DS, estimados por meio das funções de pedotransferência desenvolvidas, não geraram diferenças no cálculo de EC, pois os erros obtidos foram próximos, independente da PTF utilizada.