

FÓSFORO REMANESCENTE E CORRELAÇÕES COM TEORES DE CARBONO ORGÂNICO E ARGILA EM HORIZONTES SUPERFICIAIS DE SOLOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

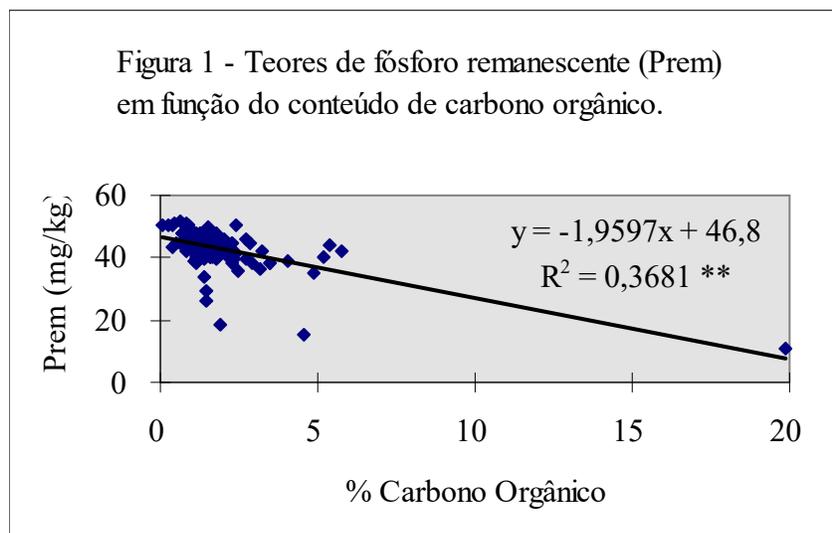
Gustavo Souza Valladares¹, Marcos Gervasio Pereira¹, Daniel Vidal Pérez², José Mário Piratello Freitas de Souza¹, Lúcia Helena Cunha dos Anjos¹; 1 - UFRRJ -IA/DS, BR 465 Seropédica-RJ CEP 23851-970; 2 - EMBRAPA/CNPS, Av. Jardim Botânico 1024 - RJ CEP 22460-000.

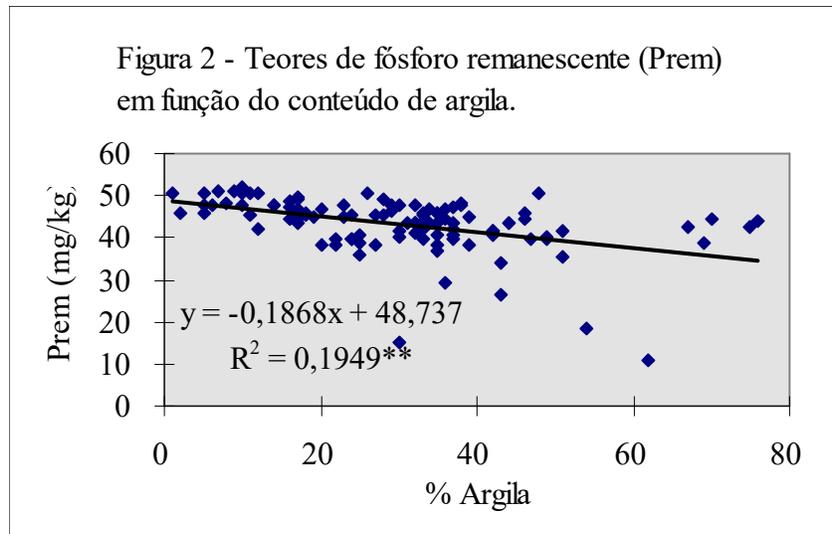
Palavras chave: macronutriente, adsorção, disponibilidade de P.

Nos últimos anos novos métodos de análise de solo têm sido estudados com vistas a diminuir os erros analíticos ou mesmo para orientar o uso das análises de rotina. Neste contexto, o método do fósforo remanescente (quantidade do fósforo adicionado que permanece na solução de equilíbrio após definido tempo de contato com o solo) tem se destacado. A disponibilidade de fósforo (P) para as plantas depende das formas em que esse nutriente ocorre no solo. O equilíbrio entre essas formas pode ser esquematizado por: P solução \rightleftharpoons P lábil \rightleftharpoons P não-lábil. O P solução representa o fator intensidade (I) ou o elemento na solução do solo, o qual pode ser absorvido pelas plantas. O P lábil seria o fator quantidade (Q), representado pelo P adsorvido aos sítios de troca dos colóides minerais e/ou orgânicos do solo ou aquele precipitado mas em equilíbrio relativamente rápido com o P da solução, sendo considerado como disponível para as plantas. O P não-lábil é representado pelo P precipitado em compostos insolúveis, normalmente com Ca, Fe e Al, ou adsorvido por sítios de troca de elevada energia, não estando portanto, em equilíbrio direto com o P solução. Outro componente da medida da disponibilidade de P para as plantas é o fator capacidade tampão (Q : I), que diz respeito à capacidade que o solo apresenta para manter um nível definido de P na solução. O P remanescente apresenta estreita correlação com a capacidade tampão de fosfatos e a capacidade máxima de adsorção de fosfatos. O aumento do grau de adsorção da superfície adsorvente, ocasionado pelo aumento da dose de fósforo aplicada, leva a uma redução na energia de ligação do fósforo com a superfície; conseqüentemente, maior será a quantidade de fósforo ligada com menor energia, ou seja, maior quantidade de fósforo lábil. De maneira contrária, em condições de baixa saturação da superfície adsorvente, o P é firmemente retido na superfície, sendo portanto, muito altos os teores de P não-lábil. As principais características do solo que afetam a adsorção de fósforo são: o tipo de argila, o conteúdo de colóides amorfos não cristalinos e a matéria orgânica. Essas afirmativas coincidem com as encontradas na literatura, onde se observa correlação significativa entre os teores de fósforo e os teores de argila; e carbono orgânico. Quanto aos minerais da fração argila, verificam-se correlações significativas entre a capacidade máxima de adsorção de fósforo e os óxidos de ferro e alumínio. A adsorção de P pela matéria orgânica tem sido atribuída à presença de complexos com óxidos hidratados de Fe e Al nessa fração do solo. Os óxidos não cristalinos, constituintes da fração argila do solo, são referidos como os principais componentes na adsorção de P em solos intemperizados. A adsorção de P ao solo também apresenta-se variável em função da concentração e do tempo. Embora seja comum a adsorção de mais de 90% de P aplicado na primeira hora de contato, as reações de adsorção podem ocorrer durante vários dias.

O objetivo deste estudo foi estudar as correlações entre o fósforo remanescente e os teores de argila e carbono orgânico em amostras de terra de horizontes superficiais de solos do Estado do Rio de Janeiro. Foram utilizadas cento e três amostras das principais classes de solos do Estado do Rio de Janeiro, com caracterização pedológica definida, pertencentes as solotecas da EMBRAPA-CNPS e do Departamento de Solos da UFRRJ. O fósforo remanescente foi

determinado a partir da fração do fósforo adicionado que fica na solução de equilíbrio após certo tempo de contato com o solo, segundo método descrito abaixo: foram pesadas 5 g de terra fina secada ao ar (TFSA) em erlenmeyer de 125 ml e adicionou-se 50 ml de solução de CaCl_2 0,01 mol/l contendo 60 mg/l de P. As amostras foram agitadas por 5 min e deixadas em repouso durante 16 horas. Após este tempo, tomou-se uma alíquota de 1 ml do sobrenadante e adicionou-se 9 ml do reagente de trabalho (solução formada por ácido L (+) ascórbico, subcarbonato de bismuto, ácido sulfúrico e molibdato de amônio). Decorridos 30 min, tempo necessário para a completa formação da cor, procedeu-se a leitura em fotocolorímetro na faixa de comprimento de onda de 725 nm. Da mesma forma como o método de referência, procedeu-se a leitura da curva padrão ($r^2 = 0,99$ **), com a qual se estimou o teor de P na solução de leitura. As soluções utilizadas para se estimar a curva padrão de P possuíam concentrações de: 0,0; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; e 1,0 mg/l de P. Os resultados das análises de fósforo remanescente (Prem) foram expressos em mg/l, e apresentaram média igual a 43,0 e desvio-padrão igual a 6,9, sendo o menor valor igual a 11,1 e o maior 51,8. Esses resultados mostram grandes diferenças nos valores de Prem para as diferentes amostras de terra. Correlações negativas e significativas a 5 e 1% de probabilidade foram observadas entre o Prem e os teores de argila e carbono orgânico. Esses resultados confirmam os encontrados em literatura, pois, para a maioria das amostras, os valores mais elevados de Prem correspondem aos menores valores de argila e carbono. As correlações entre o Prem, teor de carbono orgânico (Figura 1) e teor de argila (Figura 2) foram significativas.





O r^2 encontrado para as correlações entre Prem e o teor de argila, foi inferior ao observado para os teores de carbono orgânico. Através deste fato pode-se inferir que não só o teor de argila como também a constituição mineralógica desta fração está influenciando na capacidade de adsorção de fósforo.

Comissão 4 - Fertilidade do Solo e Nutrição Mineral de Plantas.

Apoio: CNPq-PIBIC e EMBRAPA / CNPS.