

SUSCEPTIBILIDADE MAGNÉTICA E ÁREA SUPERFICIAL ESPECÍFICA DE UM ARGISSOLO VERMELHO SUBTROPICAL EM PLANTIO DIRETO



XXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

JESSICA SOUZA DE OLIVEIRA⁽¹⁾; VICTOR HUGO DA SILVEIRA⁽¹⁾; & ALBERTO VASCONCELLOS INDA⁽²⁾

(1) Estudante do Curso de Agronomia, UFRGS. E-mail: jessica.ufrgs@gmail.com;

(2) Professor Adjunto do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia UFRGS, Bolsista CNPq.

INTRODUÇÃO

Os óxidos de Fe são minerais indicadores de processos pedogenéticos e ações antrópicas, comumente encontrados em solos tropicais e subtropicais.

Dissoluções químicas seletivas têm mostrado que a substituição do sistema de preparo convencional (SPC) do solo pelo sistema de plantio direto (SPD) altera a distribuição dos óxidos de Fe na camada superficial do solo (CSS), com destaque ao tipo denominado maghemita.



Figura 1. Sistema de plantio direto (a) e sistema de plantio convencional (b).

OBJETIVO

Visto que a maghemita é o principal mineral ferrimagnético presente na fração argila de solos, o estudo objetivou avaliar o efeito do SPD em sua dinâmica através da análise da suscetibilidade magnética (χ) e, em adição, relacionar χ com os teores de Fe da maghemita (Fe-Mh) e com a área superficial específica (ASE).

MATERIAL E MÉTODOS

Solo: Argissolo Vermelho Distrófico típico (EEA-UFRGS);

Amostragem: foram coletadas amostras em 8 camadas na profundidade entre 0 e 0,80 m em SPC e SPD;

Fração argila: coletada por sedimentação após a dispersão total das partículas;

Suscetibilidade magnética: determinada em baixa frequência (0,47 kHz - χ_{lf}) em magnetômetro Bartington (Sistema MS2) (Figura 2, c);

Teores de Fe da maghemita: extraído com H_2SO_4 1,8 mol L⁻¹ durante 45 minutos de agitação;

Área superficial específica: determinada por adsorção de H_2O a 20 % de umidade relativa (Figura 2, a) e por adsorção de N_2 (Figura 2, b);

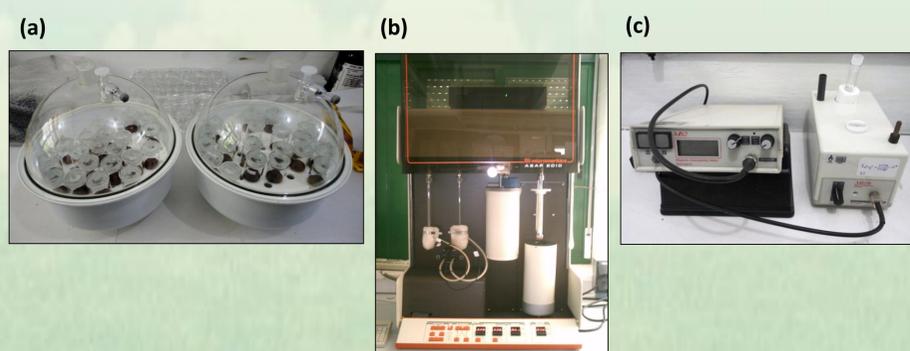


Figura 2. Sistemas para determinação da área superficial específica por adsorção de água (a) e de nitrogênio (b) e para determinação de suscetibilidade magnética (c).

As relações entre χ_{lf} , teores de Fe-Mh e valores de ASE ao longo da CSS foram avaliadas através de regressões lineares simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

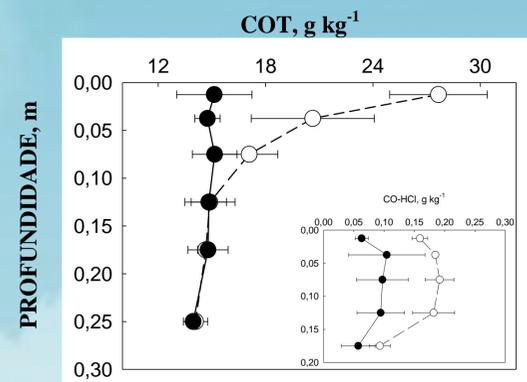


Figura 3. Teores de carbono orgânico total (COT) e de carbono de compostos orgânicos de baixo peso molecular (CO-HCl) ao longo da camada superficial do Argissolo Vermelho em sistema de preparo convencional (●) e de plantio direto (○).

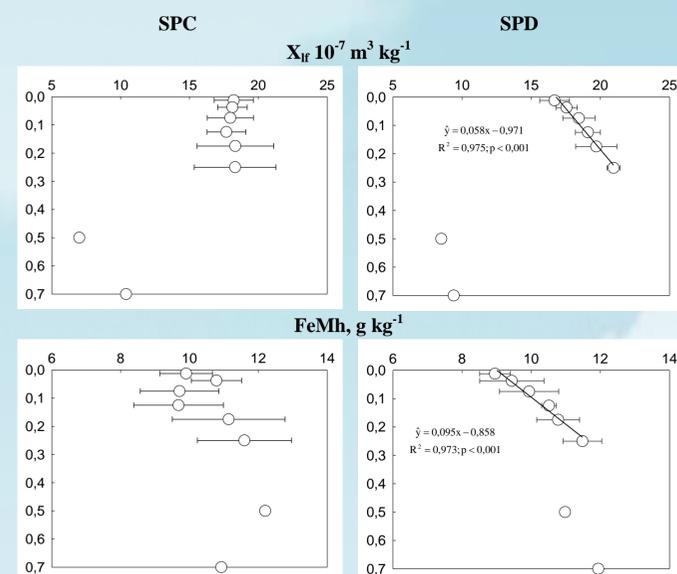


Figura 4. Suscetibilidade magnética em baixa frequência (X_{lf}) da fração argila e teores de Fe da maghemita (FeMh) ao longo da camada superficial do Argissolo Vermelho em sistema de preparo convencional (SPC) e de plantio direto (SPD).

Quadro 1. Correlações entre os teores de Fe da maghemita (FeMh), o teor de carbono orgânico total e as estimativas de área superficial específica na fração argila do Argissolo Vermelho em sistema de preparo convencional (SPC) e sistema de plantio direto (SPD).

	SPC		
	ASE-H ₂ O, m ² g ⁻¹	ASE-N ₂ , m ² g ⁻¹	COT, g kg ⁻¹
FeMh, g kg ⁻¹	r=-0,442 p=0,066	ns	ns
ASE-H ₂ O, m ² g ⁻¹	-	ns	r=-0,440 p=0,068
ASE-N ₂ , m ² g ⁻¹	-	-	ns
	SPD		
	ASE-H ₂ O, m ² g ⁻¹	ASE-N ₂ , m ² g ⁻¹	COT, g kg ⁻¹
FeMh, g kg ⁻¹	r=0,696 p=0,001	r=0,875 p<0,001	r=-0,769 p<0,001
ASE-H ₂ O, m ² g ⁻¹	-	r=0,869 p<0,001	r=-0,804 p<0,001
ASE-N ₂ , m ² g ⁻¹	-	-	r=-0,889 p<0,001

ns – não significativo

CONCLUSÃO

O SPD não afetou o valor médio da χ_{lf} na CSS em ambos os sistemas de preparo, porém alterou a distribuição da maghemita em comparação ao SPC. Essa alteração apresentou expressiva relação com os teores de Fe-Mh e com a ASE da fração argila.

Estes resultados sugerem a ocorrência de um reordenamento da maghemita via processos de dissolução/neoformação com reflexos no comportamento físico do solo sob o sistema de plantio direto.

REFERÊNCIAS

DEARING, J. A.; DAN, R. J. L.; HAY, K.; LEES, J. A.; LOVELAND, P. J.; MAHER, B. A.; and O'GRADY, K. (1996b). Frequency-dependent susceptibility measurements of environmental materials. *Geophys. J. Int.*, 124, 228-240.
SOUZA JUNIOR, I. G. de; COSTA, A. C. S. da; VILAR, C. C. e HOEPERS, A. Mineralogia e suscetibilidade magnética dos óxidos de ferro do horizonte B de solos do Estado do Paraná. *Cienc. Rural* [online]. 2010, vol.40, n.3, pp. 513-519.

