

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



## XXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

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

(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 ( $\chi$ ) e, em adição, relacionar  $\chi$  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 -  $\chi_{lf}$ ) em magnetômetro Bartington (Sistema MS2) (Figura 2, c);

**Teores de Fe da maghemita:** extraído com  $H_2SO_4$  1,8 mol L<sup>-1</sup> 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);

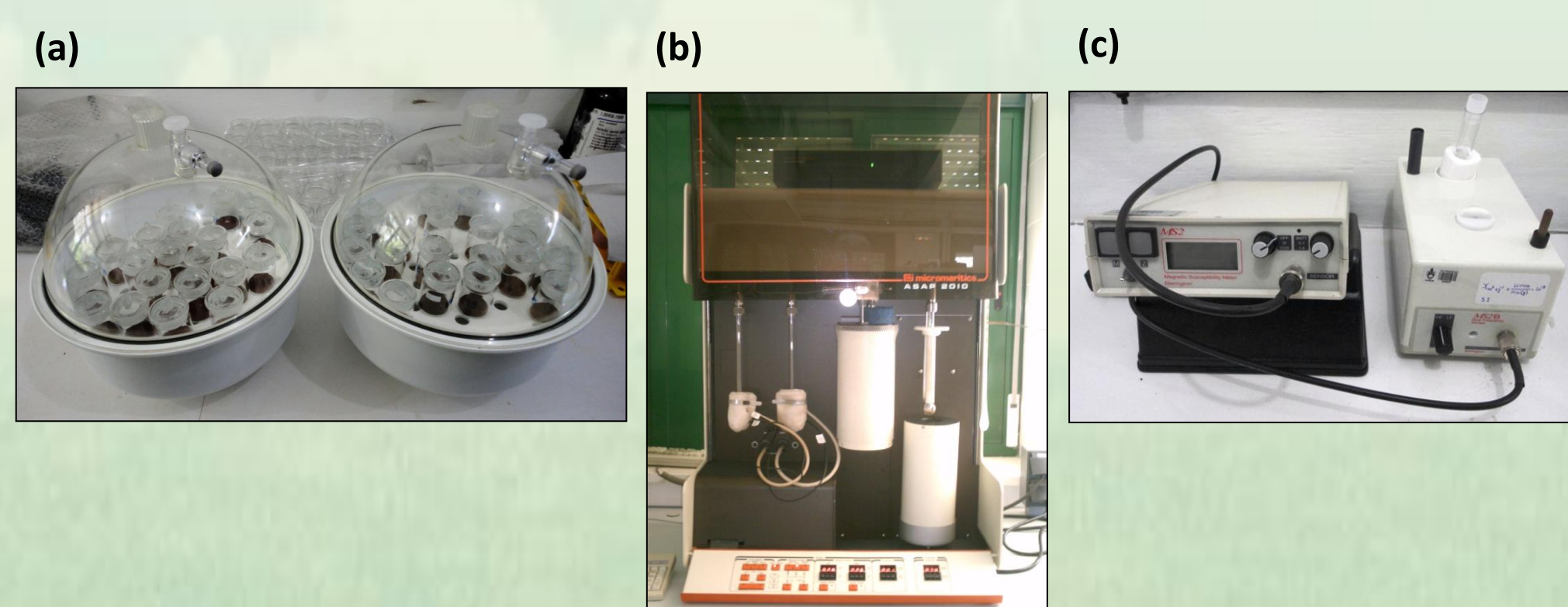


Figura 2. Sistemas para determinação da área superficial específica por adsorção de água (a) e de nitrogênio (b) e para determinação de susceptibilidade magnética (c).

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

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

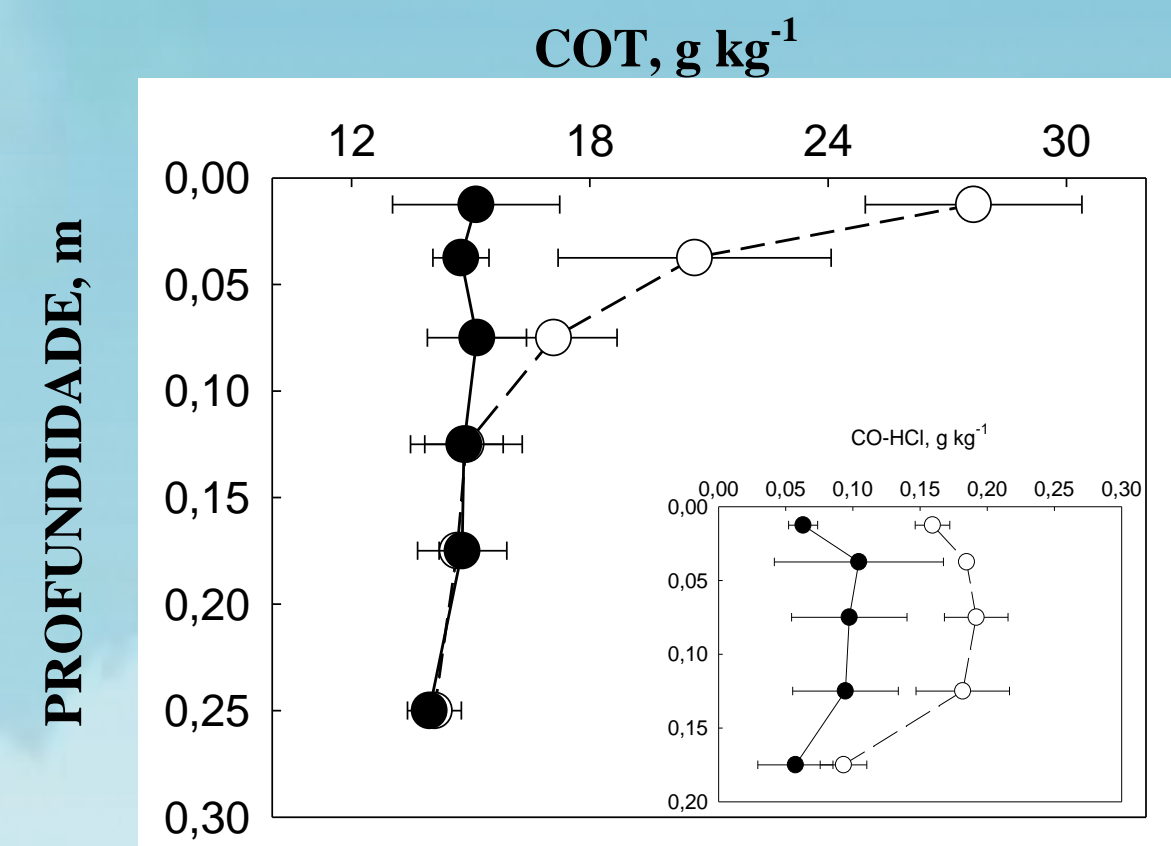


Figura 3. Teores de carbono orgânico total (COT) e de carbono de compostos orgânicos de baixo peso molecular (CO-HCl) ao longo da camada superficial do Argissolo Vermelho em sistema de preparo convencional (●) e de plantio direto (○).

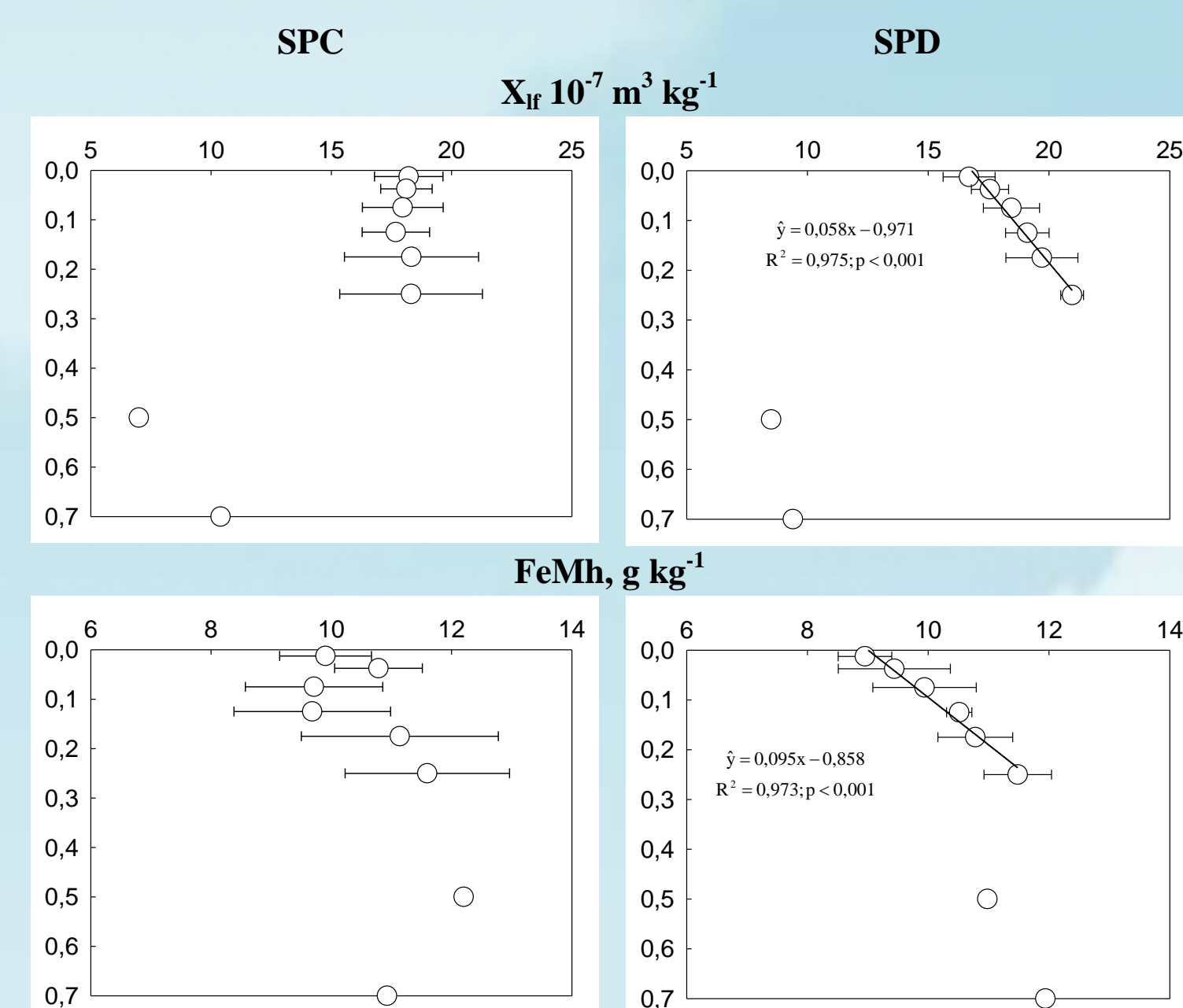


Figura 4. Suscetibilidade magnética em baixa frequência ( $X_{lf}$ ) da fração argila e teores de Fe da maghemita (FeMh) ao longo da camada superficial do Argissolo Vermelho em sistema de preparo convencional (SPC) e de plantio direto (SPD).

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

ns – não significativo

### CONCLUSÃO

O SPD não afetou o valor médio da  $\chi_{lf}$  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 susceptibilidade 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.

