

## Efeito da incorporação de carvão vegetal nas propriedades químicas e adsorptivas de um latossolo vermelho

Adley Bergson G. de Abreu<sup>1\*</sup> (PG), Maria Eliana L.R. de Queiroz<sup>2</sup> (PQ), Antônio A. Neves<sup>2</sup> (PQ), André F. de Oliveira<sup>2</sup> (PQ), Antônio A. da Silva<sup>3</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, Universidade do Estado de Mato Grosso. <sup>2</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa. <sup>3</sup> Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa.

\* adley@unemat.br

Palavras Chave: Agrotóxico, ametryn, solo, condicionador do solo, adsorção, CTC.

### Introdução

A busca pela mimetização das *Terras Pretas de Índio da Amazônia*<sup>1</sup> fez crescer o número de pesquisas que investigam a hipótese do carvão vegetal ser utilizado como um condicionador do solo<sup>2</sup>. Uma ação secundária do carvão condicionado no solo, que também vem sendo objeto de estudo, é a sua ação mitigadora na lixiviação de agrotóxicos<sup>3</sup>. No intuito de avaliar as hipóteses relacionadas ao uso do carvão como um condicionador do solo o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do carvão vegetal nas propriedades químicas e físicas de um Latossolo Vermelho (LV), através da sua caracterização química e da adsorção de um herbicida, o ametryn.

### Resultados e Discussão

Um planejamento experimental com fatorial de 2<sup>3</sup> foi delineado para averiguar a influência do carvão vegetal nas propriedades químicas do LV e na adsorção do herbicida ametryn (Tabela 1). A areia foi empregada como nível inferior da variável condicionador por ser considerado material inerte.

**Tabela 1.** Fatores e níveis investigados no condicionamento do LV com carvão vegetal.

Fatores (código)	Nível	
	-1	1
Condicionador (A)	Areia	Carvão
% do condicionador (B)	1 % m/m	5 % m/m
Granulometria do cond. (C)	<0,1 mm	0,5 -1,0 mm

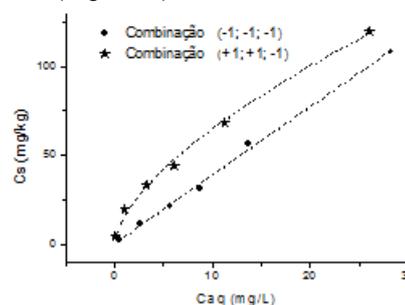
Parâmetros como pH do solo, teores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio, capacidade de troca catiônica efetiva (CTC) e constante de adsorção (Kf) do ametryn foram as variáveis dependentes estudadas. Os valores de Kf para o herbicida ametryn foram obtidos por ensaios de adsorção ajustados ao modelo de Freundlich. Os efeitos dos fatores foram avaliados por gráficos de Pareto ao nível de confiança de 95% gerados no software Statistica 7. Um resumo dos resultados obtidos é apresentado na Tabela 2. A adição de carvão vegetal no LV teve efeitos significativos nas características químicas do solo proporcionando aumento do pH, da CTC e da concentração de potássio, cálcio e magnésio, no entanto não influenciou na disponibilidade do fósforo.

**Tabela 2.** Grau de significância dos efeitos da adição de carvão vegetal ao LV.

Fatores	Variáveis Dependentes						
	pH	P	K	Ca	Mg	CTC	Kf
A	S+	NS	S+	S+	S+	S+	S+
B	S+	NS	S+	S+	NS	S+	S+
C	NS	NS	S-	S-	NS	S-	S-
A x B	NS	NS	S+	S+	NS	S+	S+
A x C	S-	NS	S-	S-	NS	S-	S-
B x C	S-	NS	S-	S-	S-	S-	S-

NS (não significativo); S+ (significativo positivamente); S- (significativo negativamente).

A adsorção do herbicida ametryn foi afetada significativamente pelo condicionamento do solo com carvão. O solo condicionado apresentou valores de Kf até três vezes maiores que o solo não condicionado (Figura 1).



**Figura 1.** Isoterma de adsorção, modelo de Freundlich, das combinações (-1;-1;-1) e (+1;+1;-1).

O ensaio realizado com o solo condicionado com 5% de carvão vegetal com granulometria de 0,1 mm influenciou mais significativamente as propriedades químicas do solo e a adsorção do herbicida ametryn.

### Conclusões

O carvão vegetal pode ser utilizado como condicionador de solos e apresenta perspectivas promissoras quanto ao seu uso na mitigação da lixiviação do herbicida ametryn.

### Agradecimentos

Agradecemos a Fapemig pelo apoio e financiamento do projeto.

<sup>1</sup> Novotny, E. H. *et al.* J. Braz. Chem. Soc. **2009**, 6, 1003

<sup>2</sup> Laird, D. A. *et al.* Geoderma **2010**, 158, 443.

<sup>3</sup> Si, Y J. *et al.* Contam. Hydrol. **2011**, 123, 75.