



## **AValiação DOS TEORES DE POTÁSSIO NO SOLO PROVENIENTE DA APLICAÇÃO DE VINHAÇA POR MEIO DA CONDUTIVIDADE ELETROMAGNÉTICA**

Mayb Mileny Pona Moura (PIBIC/CNPq/Uem); Mariana Nunes de Paula;  
Marcos Rafael Nanni (Orientador) e-mail [marcos.nanni@gmail.com](mailto:marcos.nanni@gmail.com).

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias-Maringá,PR

**Ciências do solo – 5.01.01.00-5.**

**Palavras-chave:** indução eletromagnética; vinhaça; potássio.

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho foi identificar o aumento progressivo de potássio (K<sup>+</sup>) em uma área de estudo na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), num Argissolo Vermelho Distrófico, utilizando a técnica de indução eletromagnética (IEM) para determinar os teores de potássio na solução do solo advindo da aplicação de vinhaça. Amostras de solos foram coletadas nas profundidades de 0-0,2m e 0,2-0,4m na área antes da primeira aplicação, para estabelecimento da saturação inicial de K no solo. Doses crescentes de vinhaça foram adicionadas e, nos locais, foram investigados com o (IEM) a condutividade elétrica do solo, através de leituras realizadas no dipolo horizontal e vertical, que mostraram correlação entre as leituras e o aumento na quantidade de potássio. A conclusão parcial é que há possibilidade de monitoramento de áreas de aplicação de vinhaça com técnicas IME.

### **Introdução**

A indução eletromagnética é uma técnica não invasiva que utiliza procedimentos para deduzir o perfil de condutividade elétrica do solo, de acordo com a profundidade por meio de leituras múltiplas obtidas com o instrumento posicionando a alturas variadas sobre a superfície do solo (RHOADES & CORWIN, 1990). Operando no domínio das frequências



("Frequency Domain Electromagnetics – FDEM"), os condutivímetros eletromagnéticos difundiram-se rapidamente no meio técnico e acadêmico dado a sua definição (precisão + exatidão), versatilidade (simplicidade + comodidade de uso) e alto rendimento (baixa relação custo/benefício).

A medição da condutividade do solo por indução eletromagnética é um método de amostragem rápida para a coleta de informações sobre o solo e distribuição espacial de algumas de suas propriedades. Na agricultura, a medida da condutividade do solo é utilizada para mapear variações de propriedades importantes, como conteúdo de sais e a umidade do solo e (GEONICS, 1999). O objetivo principal deste estudo avaliar o uso da técnica de IEM na determinação do potássio ( $K^+$ ) com a aplicação de vinhaça no solo.

## **Materiais e métodos**

Para a coleta de dados em campo, foram utilizados os seguintes instrumentos e equipamentos: Condutivímetro Eletromagnético modelo EM 38 da Geonics Limited; Computador portátil; Amostrador de solo; Trado tipo holandês; Cadernetas e material necessário para anotações, registros de amostras e sua identificação; Sacos plásticos para coleta de amostras; Câmera fotográfica digital; Sistema de Posicionamento Global (GPS).

A área de amostragem foi preparada através do sistema convencional de preparo do solo (aração e gradagem). Em sequência, amostras de solo foram retiradas para avaliação das características químicas, antes das aplicações de vinhaça.

Em seguida na área de 18 m<sup>2</sup> foi aplicado crescentemente quantidades de vinhaça até a saturação de potássio e retiradas amostras de 0-0,2m e 0,2-0,4m com trado tipo holandês e transportadas ao Laboratório de Química da UEM para ser realizadas as amostras.

O equipamento EM38 foi ligado por um tempo de 15 minutos para estabilizar a temperatura ambiente. Após esse tempo, foi realizada a calibração do equipamento. Esta calibração foi realizada com o equipamento a 1,5 m de altura da superfície para evitar que campos magnéticos provenientes do solo influenciem no processo de calibração (GEONICS, 1999).

Os dados obtidos com o condutivímetro Eletromagnético EM38 em cada ponto de forma indireta pela indução de ondas eletromagnéticas. O aparelho foi apoiado na superfície do solo, na forma horizontal e vertical. A resposta relativa para o dipolo horizontal diminui com o aumento da profundidade sendo máxima próxima à superfície (McNeill, 1980).

## **Resultados e discussão**



Profundidade (m)	VALORES OBTIDOS									
	Cmolcdm <sup>3</sup>					Mgdm <sup>3</sup>	gdm <sup>3</sup>	pH		CTC
	H+Al	Al	Ca	Mg	K	P	C	H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	
0-0,2	2,71	0	3,12	1,63	0,14	49,79	8,18	6,60	6,36	7,6
0,2-0,4	2,61	0	3,08	1,41	0,11	22,86	4,28	6,70	6,53	7,21

TABELA 1 – Análise de solo, antes das amostras.

Observa-se na TABELA 1, pelos resultados obtidos que a CTC, com valores médios de  $7,4 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$  de solo na camada superficial. A saturação de potássio ficou em torno de 1,68% da CTC.

A concentração de K encontrado na vinhaça foi de 2,1 kg de K por hectare. Este valor foi aproximado aqueles encontrados por Medina et al. (2002). A vinhaça está sendo aplicada na área e sendo retiradas as amostras do solo, que serão enviadas para análise no final do mês de junho.

## Conclusões

De acordo com o os dados obtidos até o momento, verifica-se que a há aumento na quantidade de potássio com a aplicação da vinhaça. Houve correlação significativa e positiva entre as doses de K aplicadas no solo e a resposta da condutividade elétrica estabelecida pela técnica EMI.

## Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pela concessão da bolsa de iniciação científica – PIBIC; À Universidade Estadual de Maringá – UEM, ao Departamento de Agronomia (DAG) e ao Grupo Aplicado ao Levantamento e Espacialização dos Solos – GALEs, que possibilitaram a minha pesquisa e ao Professor Doutor Marcos Rafael Nanni, pela orientação e oportunidade.

## Referências

GEONICS, EM 38. **Ground conductivity meter operating manual**. Ontário: GEONICS Ltd. 1999.



MEDINA, C. C.; NEVES, C. S. V. J.; FONSECA, I. C. B.; TORRETI, A. F.

**Crescimento radicular e produtividade de cana-de-açúcar em função de doses de vinhaça em fertirrigação.** Semina, v. 23, n. 2, p. 179-184, 2002.

MCNEILL, J. D. **Electrical terrain conductivity measurements at low induction numbers.** Technical Notes TN-6, Ontario: GEONICS Ltd. 1980.

RHOADES, J.D., AND D.L.CORWIN. 1990. **Soil electrical conductivity: effects of soil properties and application to soil salinity appraisal.** Commun. in Soil Sci. Plant Anal.