

## PROFUNDIDADE DE COLETA DE AMOSTRA DE SOLO SEGMENTADA NA CULTURA DO CAFÉ

Victor Afonso Reis Gonçalves<sup>1</sup>, Roberto Santinato<sup>2</sup>, Caio Fernando Eckhardt Souza<sup>3</sup>,  
Felipe Santinato<sup>4</sup>, Lucas Caixeta Vieira<sup>5</sup>

**RESUMO:** Um dos passos mais importantes para uma boa recomendação de adubação e/ou calagem no solo é a amostragem correta. Recentemente alguns pesquisadores tem recomendado a segmentação das amostras de solo, em segmentos inferiores à 5 cm, subdividindo a amostra tradicional de 20 cm de profundidade. Portanto, objetivou avaliar se a segmentação adicional da amostra de solo vai trazer informações mais precisas que a amostra tradicional de 0-20 cm. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com três tratamentos e sete repetições. Avaliou-se os parâmetros analíticos corriqueiros de uma análise química de solo, além dos micronutrientes B, Zn, Cu, Mn e Fe. Os resultados foram submetidos à ANOVA e quando procedentes ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não observou diferenças estatísticas para os parâmetros analíticos de pH, V%, CTC(t), CTC(T), H+Al, Ca, Mg, S, B, M.O, SB. Já P e K diferiram estatisticamente, obtendo valores maiores nas amostras segmentadas, superestimando os valores. Pôde-se concluir que não é necessário segmentar amostras de solo, sendo o método tradicional, suficiente e economicamente viável. Além disto notou-se que as recomendações utilizando amostras superficiais (apenas 5 cm) como a de adubação fosfatada podem ser errôneas.

**PALAVRAS-CHAVE:** parâmetros analíticos, adubação, recomendação

### Introdução

Um dos passos mais importantes para uma boa recomendação de adubação e/ou calagem no solo é a amostragem correta, para que as amostras analisadas sejam representativas a área que será manejada. Caso ocorra erros, nessa etapa, eles não podem mais ser corrigidos, provocando recomendações inadequadas que causam prejuízo aos agricultores (FIORIN et al., 2012). Em geral para a cultura do café utiliza-se amostras de profundidade 0-20 cm, que representam a área arável e 75% da profundidade de 0-30 cm onde se localiza de 80 a 90% do sistema radicular do cafeeiro. Alguns autores e mesmo produtores preconizam segmentar as amostras de solo de 0-5 e 5-20 ou 0-10 e 10-20, com justificativas variáveis, como a concentração de nutrientes diferenciada no perfil da camada arável ou a não lixiviação de insumos que possam acumular mais superficialmente e com novas adições tornarem-se excessivas ou desequilibrantes. Seitzinger et al., (2010) relatam que balanços inadequados de nutrientes podem prejudicar a eficácia e a eficiência de recuperação dos nutrientes pela cultura. Portanto, objetivou avaliar se a segmentação adicional da amostra de solo vai trazer informações mais precisas que a amostra tradicional de 0-20 cm.

<sup>1</sup> Acadêmico em Agronomia, Universidade Federal de Viçosa/UFV - Campus Rio Paranaíba Rodovia MG , 230 - Km 7 - 38810-000 - Rio Paranaíba – MG e Pesquisador da Santinato e Santinato Cafés Ltda [victor.a.r.goncalves@gmail.com](mailto:victor.a.r.goncalves@gmail.com), (34) 98813-6581.

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo Santinato e Santinato Cafés LTDA, Rio Paranaíba, MG.

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo Santinato & Santinato Cafés LTDA, Rio Paranaíba, MG.

<sup>4</sup> Dr. Felipe Santinato - Diretor da Santinato e Santinato Cafés Ltda, Presidente da Associação dos Cafeicultores de Patos de Minas, MG (ASSOPATOS).

<sup>5</sup> Acadêmico em Agronomia, UFV – Campus Rio Paranaíba, Rio Paranaíba, MG.

## Material e Métodos

O trabalho foi instalado em uma lavoura de café com 8/9 anos em solo LVA Cerrado de alta produtividade, espaçamento 4 x 0,5 m, declive de 4% e altitude 910 m na Fazenda São João Grande – Patos de Minas – MG. Na mesma, delimitou-se uma área uniforme quanto aos aspectos de planta e solo onde retirou-se as amostras conforme os tratamentos. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, sendo três tratamentos (T1 – Amostra de 0-20 cm, T2 – Mistura das amostras de 0-10 cm e 10-20 cm, T3 Mistura das amostras de 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm e 15-20 cm) com sete repetições, em parcelas de amostras de 100g que foram acondicionadas em sacos plásticos e enviadas ao laboratório no dia seguinte. Avaliou-se os parâmetros analíticos corriqueiros de uma análise química de solo, além dos micronutrientes B, Zn, Cu, Mn e Fe. Os resultados foram submetidos à análise estatística ANOVA e quando procedentes ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

A Tabela 1 demonstra os resultados analíticos onde observou-se, sem diferenças estatísticas para os parâmetros de pH, V%, CTC(t), CTC(T), H+Al, Ca, Mg, S, B, M.O, SB. Ou seja, para estes parâmetros, não se justifica a segmentação das amostras visto que não houveram diferenças entre os métodos e a segmentação acarreta em maior número de amostras e conseqüentemente oneram a operação. Já os macronutrientes P e K diferiram estatisticamente, obtendo valores maiores nas amostras segmentadas. No caso do P encontrou-se praticamente o dobro do valor da amostra padrão em duas segmentações e mais que o dobro em quatro segmentações levando a uma superestimação dos valores de P no solo, subestimando a adubação, o que pode ocasionar uma falta de nutriente para a cultura, gerando uma recomendação errônea. Porém todos os valores se encontram dentro da faixa adequada e na faixa alta para o potássio. Devido os valores estarem na faixa ótima não ocasionar deficiência nas plantas, porém o potencial produtivo será melhor, gerando uma menor produtividade e, conseqüentemente, lucro. Possivelmente, isso ocorreu devido a alguma das camadas segmentadas encontrar um alto teor de potássio, provavelmente uma camada mais profunda, por causa da alta mobilidade desse nutriente no solo e ele ser apenas o quinto na série liotrópica (YAMADA; ROBERTS 2005), diminuindo sua retenção na CTC e nos primeiros centímetros do perfil do solo. De qualquer forma, esta diferença obtida pode acarretar em interpretações errôneas das análises do solo, e conseqüentemente erros nas adubações e prejuízos no crescimento, desenvolvimento e produtividade do cafeeiro.

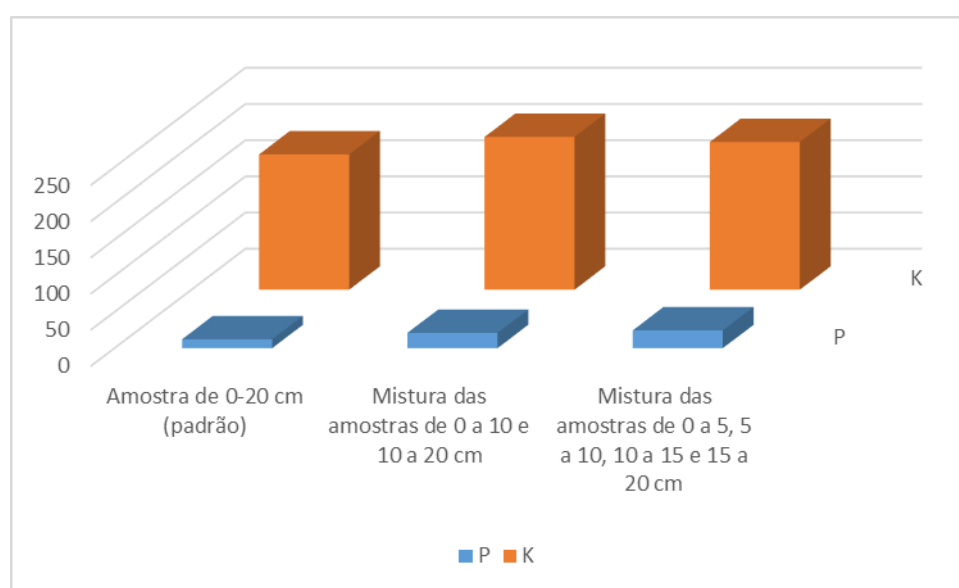
**Tabela 1.** Resultados analíticos parâmetros de fertilidade do solo em função de técnicas de amostragem de solo.

Tratamentos	Amostra de 0-20 cm (padrão)	Mistura das amostras de 0 a 10 e 10 a 20 cm	Mistura das amostras de 0 a 5, 5 a 10, 10 a 15 e 15 a 20 cm	CV (%)
pH	6,05 a	6,02 a	6,09 a	4,89
V%	66,6 a	69,4 a	68,1 a	11,19

CTC(t)	6,53 a	7,45 a	7,06 a	15,97
CTC (T)	9,73 a	10,7 a	11,1 a	5,98
H+Al	3,2 a	3,2 a	3,5 a	21,95
P	12,3 b	21,1 a	24,6 a	21,05
K	187 b	211 a	204 a	15,29
Ca	5,24 a	5,85 a	6,01 a	14,72
Mg	0,78 a	1,02 a	1,04 a	38,71
S	5,22 a	4,85 a	5,28 a	35,13
MO	4,26 a	4,47 a	4,64 a	6,45
SB	6,50 a	7,42 a	7,57 a	16,03
m%	0,47 a	0,41 a	0,41 a	44,64

\*Médias seguidas das mesmas letras, na linha, não diferem de si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade

\*\*pH em água; P,K,Fe,Zn,Mn,Cu em Mehlich-1; Ca, Mg, Al cmolc/dm<sup>3</sup>; H+Al SMP; B água quente; S fosfato monocálcico em ácido acético, MO oxidação.



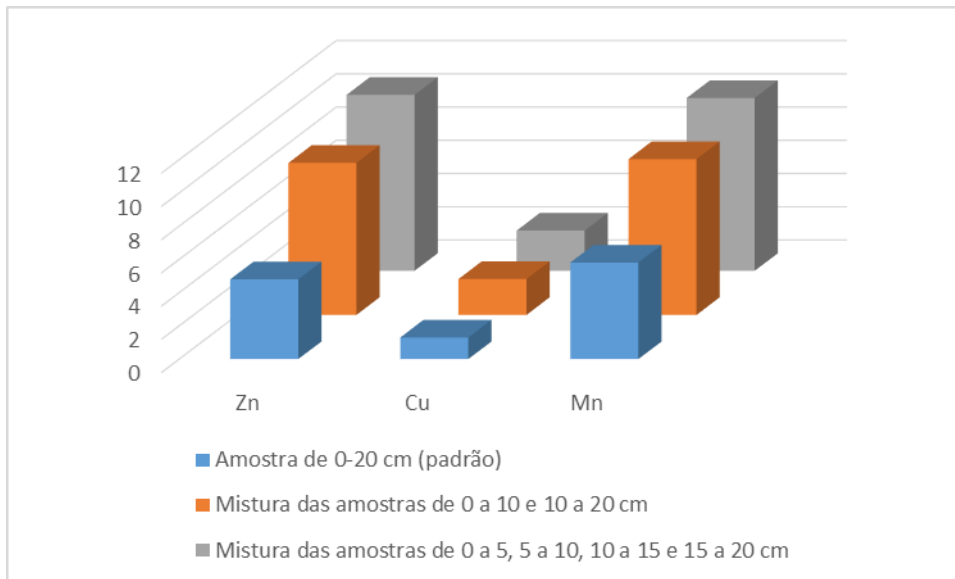
**Figura 1** – Relação entre a segmentação da amostra de solo e os teores de P e K.

Na tabela 2 os micronutrientes Zn, Cu e Mn são significativamente maiores nas amostras segmentadas, provavelmente devido a uma maior mineralização da matéria orgânica pelos microrganismos, a qual é uma das principais fontes desses nutrientes, concordando com Zanão Júnior et al. (2010), enquanto B e Fe não diferem estatisticamente.

**Tabela 2.** Resultados analíticos de micronutrientes em função de técnicas de amostragem de solo.

Tratamentos	B	Zn	Cu	Mn	Fe
Amostra de 0-20 cm (padrão)	0,51 a	4,8 b	1,3 b	5,81 b	24,43 a
Mistura das amostras de 0 a 10 e 10 a 20 cm	0,51 a	9,15 a	2,16 a	9,38 a	26,66 a
Mistura das amostras de 0 a 5, 5 a 10, 10 a 15 e 15 a 20 cm	0,53 a	10,59 a	2,42 a	10,4 a	28,41 a
CV	29,79	28,47	26,56	23,59	14,14

\*Médias seguidas das mesmas letras, na linha, não diferem de si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade



**Figura 2** – Relação entre a segmentação da amostra de solo e os teores de Zn, Cu e Mn.

### Conclusões

- 1 - Não é necessário segmentar amostras de solo, a tradicional padrão é suficiente e economicamente mais viável.
- 2 - Recomendações utilizando amostras superficiais como a de adubação fosfatada podem ser errôneas.

### Referências

- FIORIN, J. E.; BERTOLLO, G.M.; WYZYKOWSKI, T. Efeito da profundidade de amostragem do solo nos indicadores de fertilidade em plantio direto. In: XVII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, XV Mostra de Iniciação Científica e X Mostra de Extensão, 2012, Cruz Alta – RS. **Anais ...** Cruz Alta – RS: UNICRUZ, 2012.
- SEITZINGER, S.P., MAYORGA, E., BOUWMAN, A.F., KROEZE, C., BEUSEN, A.H.W., BILLEN, G., VAN DRECHT, G., DUMONT, E., FEKETE, B.M., GARNIER, J., HARRISON, J.A. Global river nutrient export: A scenario analysis of past and future trends. **Global Biogeochemical Cycles**, v. 24, n. 4, 2010.
- YAMADA, T.; ROBERTS, T. L. **Potássio na agricultura brasileira**. Piracicaba: Associação Brasileira da Potassa e do Fosfato, 2005.
- ZANÃO JÚNIOR, L. A.; LANA, R. M. Q.; CARVALHO-ZANÃO, M. P.; GUIMARÃES, E. C. Variabilidade espacial de atributos químicos em diferentes profundidades em um Latossolo em sistema de plantio direto. **Revista Ceres**, v.57, p.429- 438, 2010.