

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

**Variabilidade espacial da resistência à penetração de um LATOSSOLO
VERMELHO Distroférico típico e sua relação com a produção do
cafeeiro.**

**Taylor Lima de SOUZA¹; Diogo Santos CAMPOS²; Adriano André LUIZ³, Gustavo
Martins da CRUZ³, Paulo Henrique TEIXEIRA³**

¹ Estudante de Agronomia. IFMG *campus* Bambuí. ² Professor Orientador – IFMG. ³Estudante de Agronomia
do IFMG, *campus* Bambuí.

RESUMO

As lavouras cafeeiras em solos de cerrado vêm sendo cada vez mais exploradas devido ao clima favorável ao seu desenvolvimento. A região apresenta solos pouco acidentados, permitindo a utilização da mecanização durante todo o processo produtivo. Assim, a compactação do solo tem sido identificada como um dos principais processos causadores de degradação da sua estrutura, comprometendo a qualidade física dos solos agrícolas e limitação da produtividade. Assim, o objetivo deste projeto será determinar a resistência da penetração em um solo cultivado com cafeeiro e sua relação com a produção. O experimento será conduzido no IFMG - *campus* Bambuí. Será determinada a produtividade total, produtividade de grão cereja, verde e passa e a biometria (altura, diâmetro do caule e da copa), de todos os pontos amostrais. A resistência à penetração (RP) do solo será mensurada com uso de um penetrômetro até 60 centímetros de profundidade. A planta central será georeferenciada com o uso de um GPS topográfico e pós processados com uso da estação de referência localizada em Belo Horizonte, MG. A RP, produtividade e biometria de cada ponto amostral será representada pelas coordenadas dessas plantas, devidamente identificadas. Serão feitas análises de correlação entre a RP e as demais variáveis. As análises poderão fornecer indicativos importantes do comportamento do solo e propor alternativas de manejo nas diferentes condições estudadas, pois tal análise permite

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

visualizar como estão ocorrendo as suas variações espaciais na área cultivada com o cafeeiro.

Palavras-chave: Compactação do solo, Geoestatística, Agricultura de Precisão.

INTRODUÇÃO

A região do cerrado mineiro vem dominando o mercado cafeeiro no cenário nacional. Essa região que antes foi considerada pobre para a agricultura, hoje possui lavouras empresariais, com aptidão para a mecanização e boa qualidade do café produzido.

Minas Gerais é o Estado brasileiro que detém a maior área plantada com café, com aproximadamente 46% do total cultivado no Brasil, sendo grande parte em solos originalmente sob vegetação de cerrado (AGRIANUAL, 2000).

A resistência do solo à penetração é uma das propriedades físicas do solo diretamente relacionados com o crescimento das plantas (LETEY, 1985). O crescimento das raízes pode causar a deformação do solo numa zona próxima à ponta das raízes e a pressão exercida contra as partículas e/ou agregados deve ser suficiente para propiciar a penetração e o alongamento das raízes (BENNIE, 1996)

Segundo Carvalho *et al.* (2003), a variabilidade espacial nos atributos do solo pode ser influenciada pelos seus fatores intrínsecos (fatores de formação, que são o material de origem, relevo, clima, organismos e tempo) e pelos fatores extrínsecos, normalmente relacionados com as práticas de manejo. Existem, segundo Blackmore & Larsheid (1997), citados por Queiroz *et al.* (2000), três tipos de variabilidade. A variabilidade espacial é observada no interior dos atributos do campo de produção, a variabilidade temporal é observada comparando-se os atributos representados em mapas de ano a ano e a variabilidade preditiva, que é a diferença entre os atributos previstos e que ocorre realmente. Principalmente para grandes propriedades, as técnicas convencionais para a obtenção dessa variabilidade não têm demonstrado serem satisfatórias.

Estudos que visem à identificação, quantificação e minimização dos efeitos causados pelo manejo da cultura do cafeeiro sobre o solo são importantes para adaptar, de

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

forma condizente, o manejo, tendo em vista o desenvolvimento de uma cafeicultura sustentável. Desta maneira possibilitando aumentar a eficiência e os lucros com base no manejo diferenciado das áreas na cafeicultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido na Fazenda Varginha, Km 05 da estrada Bambuí– Medeiros, pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - *campus* Bambuí. A área central do experimento está localizada nas coordenadas geográficas 20°02'22,64" de latitude sul e 46°00'19,40" de longitude oeste com altitude média de 690m. O experimento será implantado em um relevo caracterizado como suave ondulado. O material de origem do solo é do tipo calcário e a área experimental se encontra sob um LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico de textura argilosa (EMBRAPA, 1999). A lavoura cafeeira foi plantada na área, em 2008, com uso da cultivar topázio, no espaçamento de três metros entre linhas e 60 centímetros entre plantas.

Será determinada a produtividade total, produtividade de grão cereja, verde e passa (2011/2012) e a biometria (altura, diâmetro do caule e da copa), de todos os pontos amostrais. Cada ponto amostral será composto por cinco plantas consecutivas, com a planta central georeferenciada com o uso de um GPS Pathfinder Power da Trimble e pós-processados com uso da estação de referência localizada na PRODABEL em Belo Horizonte, MG. A produtividade e as características biométricas de cada ponto amostral será representada pelas coordenadas dessas plantas, identificadas com etiquetas de plástico colocadas a uma altura de aproximadamente 1,5 metros nas plantas.

Serão coletados pontos amostrais em linhas alternadas em todo o talhão levantado. Na mesma linha, a amostragem será feita desconsiderando dez plantas após a última avaliada de cada ponto amostral. Assim, a área será amostrado com um grid irregular de espaçamento aproximado de seis por nove metros.

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

A área de cada ponto amostral terá valor de nove metros quadrados. A produtividade será corrigida para a unidade padrão de 12% e a lavoura será submetida aos tratos culturais normais por parte do IFMG, *campus* Bambuí.

A altura das plantas será mensurada com uso de uma régua estadimétrica, o diâmetro do caule com o uso de um paquímetro de aproximação de 0,01 mm e o diâmetro de copa com uso de trena. Para as variáveis supracitadas será considerado o valor médio das avaliações das cinco plantas referentes a cada ponto amostral. Essas variáveis serão obtidas em um dia anterior a colheita dos frutos do cafeeiro.

A resistência à penetração será medida com o uso de um penetrômetro PLG1020, penetroLOG – FALKER, até 0,60m de profundidade. A amostragem será realizada na borda da saia da cafeeiro.

As análises geoestatísticas e geração dos mapas de variabilidade dos atributos estudados serão realizadas com o uso da versão gratuita do programa computacional GS+ (GAMMA DESIGN SOFTWARE, 2008).

A análise do semivariograma, considerando os atributos físicos do solo, relacionados a resistência à penetração e as características produtivas e biométricas do cafeeiro, possibilitará não só verificar a variabilidade e dependência espacial dos indicadores da qualidade física do solo, como também correlacionar à estrutura de variação dessas variáveis. Isto poderá fornecer indicativos importantes do comportamento do solo e propor alternativas de manejo nas diferentes condições estudadas, pois tal análise permite visualizar como estão ocorrendo as suas variações espaciais na área cultivada com o cafeeiro.

RESULTADOS

A pesquisa se encontra em desenvolvimento, portanto o trabalho não tem resultados parciais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao órgão de fomento FAPEMIG pelo apoio financeiro.

V Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
V Jornada Científica
19 a 24 de novembro de 2012

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP, 2000. 239 p.

BENNIE, A.T.P. Growth and mechanical impedance. In: WAISEL, Y.; ESHEL, A.; KAFKAFI, U. (Ed.) **Plant roots: the hidden half**. 2.ed. New York: Marcel Dekker, 1996. p.453-470.

CARVALHO, M. P.; TAKEDA E. Y.; FREDDI, O. S.. Variabilidade espacial de atributos de um solo sob videira em Vitória Brasil (SP). **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, 27:695-703, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-06832003000400014&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 dez. 2011.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro, Embrapa Solos, p. 412, 1999.

GAMMA DESIGN SOFTWARE. **Geostatistics for the environmental sciences** (version 9 for windows). Michigan, 2008.

LETEY, J. Relationship between soil physical properties and crop production. **Advances in Soil Science**, v.1, p.277-294. 1985.

QUEIROZ, D.M.; DIAS, G.P.; MANTOVANI, E.C. **Agricultura de precisão na produção de grãos**. In: BORÉM, A.; GIUDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R.; GOMIDE, R.L. (ed.). **Agricultura de Precisão**. Viçosa: UFV, 2000. P. 1-41.