

AValiação da Densidade do Solo sob Diferentes Sistemas de Cultivo e Manejo

Juliano Antonio FREITAS¹; Luiz Carlos Dias ROCHA²; Rafaela COSTA¹; Michender Werison Motta PEREIRA¹; Gilberto Eufrásio COUTO²; Giovani Márcio Coura JUNIOR¹.

¹Graduando (a) de Tecnologia em Gestão Ambiental no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, juliano.ifsuldeminas@gmail.com; ²Prof. IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, luiz.rocha@ifsuldeminas.edu.br

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no Sítio Santo Antônio, localizado no Bairro Córrego da Onça no Município de Inconfidentes, MG. O Parâmetro mensurado para caracterização da qualidade física do solo foi a densidade do solo, em 4 sistemas de cultivo e manejo (café convencional, café em transição para sistema agroecológico, pastagem e floresta nativa). A determinação foi realizada por meio de amostras indeformadas em anéis concêntricos, com auxílio de um amostrador tipo Uhland. Os sistemas de cultivo Pastagem, café convencional e transição para agroecológico apresentaram os mesmos valores de densidade do solo, porém superiores aos valores normais de uma área preservada (floresta).

Palavras-chave: manejo do solo, densidade do solo, qualidade física do solo, compactação.

INTRODUÇÃO

O estado de Minas Gerais é o principal produtor de café do Brasil, contribuindo com 66% da produção nacional em 2009 (CONAB, 2009). Neste contexto, torna-se de importância substancial a realização de estudos que demonstrem as reais condições dos solos sob sistemas de cultivos cafeeiros das regiões produtoras.

Em todo o Brasil são mais de 2 milhões de hectares ocupados com a cultura. O conhecimento e a caracterização do ambiente físico em que se encontra o cultivo ou se pretende estabelecer a cultura é de grande importância e a realização de análises da estrutura física do solo apresenta-se como uma valiosa ferramenta aliada ao produtor, podendo contribuir de forma sobremaneira com a redução de riscos da atividade e promovendo maiores benefícios produtivos aos agricultores.

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar dois tipos de manejo do cafeeiro, pastagem e mata nativa, quanto à densidade do solo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A introdução de sistemas agrícolas em substituição às florestas tem causado desequilíbrios nos ecossistemas, modificando as propriedades do solo, cuja intensidade varia com as condições de clima, uso e manejos adotados e a natureza do solo (GODEFROY & JACQUIN, 1975). Desta forma, as atividades agropecuárias, quando manejada incorretamente, possuem intensa capacidade de degradar o solo, destacando-se a perda da qualidade física do solo.

Dentre os indicadores mais utilizados para a qualidade física do solo destacam-se a densidade do solo, macro e microporosidade e porosidade total (SANCHES et al., 1999; PORTELA et al., 2001), sendo a densidade do solo um parâmetro preciso e de boa correlação com as condições de preservação. Segundo FIDALSKI et al. (2007) estes indicadores são influenciados pelos sistemas de manejo e pela cobertura permanente ou não do solo.

A redução na movimentação do solo e a manutenção de resíduos culturais na superfície são práticas necessárias para o controle da erosão e para a redução da degradação do solo e do meio ambiente (LAL, 2000).

Neste contexto, a adoção de boas práticas agrícolas torna-se fundamental para a obtenção de sistemas produtivos mais sustentáveis e cada vez menos impactantes ao solo.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Sítio Santo Antônio, localizado na comunidade Córrego da Onça, Município de Inconfidentes, MG. A propriedade localiza-se à Latitude de 22°19'01" Sul e Longitude de 46°19'40" Oeste e a uma altitude média de 869m. O clima da região segundo a classificação de Koppen, é do tipo Cwa, tropical úmido com duas estações definidas, chuvosa (outubro/março) e seca (abril/setembro) com precipitação pluviométrica média anual de 1.500 mm e temperatura média de 19°C.

Para a determinação da densidade do solo, foram coletadas na superfície do solo, em cada área (café convencional, café em transição para sistema agroecológico, pastagem e floresta nativa) cinco amostras indeformadas. Foram utilizados anéis concêntricos medindo 6,3cm de diâmetro e 2,5cm de altura, e um amostrador tipo Uhland. Após a coleta, as amostras foram levadas para o laboratório de Solos do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, onde foram desidratadas em estufa à 105°C até atingirem peso constante. Em seguida realizou-se a pesagem e determinação da densidade do solo pela equação $D_s = (M_s/V_s)$, sendo: D_s = Densidade do solo, M_s = Massa de solo seco, V_s = volume do solo.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2001) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A condição de floresta apresentou valor de densidade menor em relação aos demais sistemas de cultivo e manejo, os quais não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 1).

Tabela 1. Densidade do solo sob diferentes sistemas de cultivos e manejo no Município de Inconfidentes, MG.

Áreas estudadas	Densidade observada (g cm^{-3})
Floresta	0,778 a
Pastagem	1,106 b
Café em transição agroecológica	1,178 b
Café convencional	1,244 b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Segundo MORAES (2002) os sinais visuais de áreas compactadas se mostram eficientes no diagnóstico do estado de degradação da pastagem. Entretanto, na situação avaliada as boas práticas utilizadas pelo produtor tem sido eficientes, evitando-se assim a degradação da mesma e consequentemente proporcionando melhorias ao solo.

Em condições de Latossolo vermelho distroférico sob pastagem de *Brachiaria decumbens*, quando a densidade apresentou-se superior a $1,30 \text{ g cm}^{-3}$ e macroporosidade inferior a $0,20 \text{ m}^{-3} \text{ m}^{-3}$ pode-se considerar o solo compactado ou em processo de compactação (MORAES, 2002).

A pastagem não apresentou elevado grau de densidade do solo, permanecendo próximos aos valores encontrados para os solos cultivados com café convencional e café em transição,

permanecendo abaixo do valor 1,30 Mg m⁻³, caracterizando boas condições de solo. O café convencional apresentou valor mais elevado devido seu manejo (Tabela 1).

CONCLUSÃO

Os sistemas de cultivo Pastagem, café convencional e transição para agroecológico apresentaram valores semelhantes de densidade do solo, porém superiores aos valores normais de uma área preservada (floresta).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONAB, Companhia nacional de abastecimento, acompanhamento da safra brasileira, maio de 2009. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/2cafe_09.pdf. Acesso em: 25 de abril de 2010.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos, SP: UFSCar, 2000. p.255-258.
- FILDALSKI, J.; TORMENA, C.A. Homogeneidade da qualidade física do solo mas entrelinhas de um pomar de laranjeira com sistemas de manejo de vegetação permanente. **Revista de ciência do solo**, v.31, p 637-645, 2007.
- FILDALSKI, J.; TORMENA, C.A.; CECATO, U.; BARBERO, L.M.; LUGÃO, S.M.B.; COSTA, M.A.T.; Qualidade física do solo em pastagem adubada e sob pastejo contínuo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, p.1583-1590, 2008.
- GODEFROY, J.; JACQUIN, F. Relation entre la stabilité structural des sols cultivés et le apports organiques en conditions tropicales; comparasion avec les sols forestires. **Fruits**, v.30, p.595-612, 1975.
- LAL, R, Management in the developing countries. **Soil Science**, v.165, p.57-72, 2000.
- MORAES, M.F.; OLIVEIRA, G.C.; KLIEMAN, H.J.; SEVERIANO, E.C.; SARMENTO, P.H.L.; NACIMENTO, M.O. Densidade e porosidade do solo como diagnóstico do estado de degradação de solos sob pastagens na região dos cerrados. In: V simpósio nacional sobre recuperação de áreas degradadas, 2002, Belo Horizonte – MG. V Simpósio Nacional Sobre Recuperação de Áreas degradadas: água e biodiversidade. **Anais...** Belo Horizonte – MG: SOBRADE, 2002. P. 256. – 258.
- PORTELA, J.C.; LIBARDI, P.L.; LIER, Q.J. Retenção da água em solo sob diferentes usos no ecossistema Tabuleiros Costeiros. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.5, p.49-54, 2001.
- SANCHES, A.C.; SILVA, A.P; TORMENA, C.A.; RIGOLIN, A.T.; Impacto do cultivo de citros em propriedades químicas, densidade do solo e atividade microbiana de um Podzólico Vermelho-Amarelo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.23, p.91-92, 1999.
- STONI, L.F.; GUIMARAES, C.M.; MOREIRA, J.A.A. Compactação do solo na cultura do feijoeiro: efeitos nas propriedades físico-hídricas do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.6, n.2, p. 213-218, Campina Grande, 2002.