AVALIAÇÃO DA DENSIDADE DO SOLO EM SISTEMA DE CAFÉ SOMBREADO E MATA NATIVA NO MACIÇO DE BATURITÉ

Francisco Lucas da Silva Neri [1], Imbraim Dabo [2], Luana da Silva Moreira [3], Susana Churka Blum [4]

RESUMO

O solo é um recurso finito e importante para a manutenção da vida terrestre. Dessa forma, é primordial sua preservação e constante manutenção. Um dos parâmetros utilizados para se analisar a qualidade física do solo é a medição de sua densidade. Sendo o objetivo deste trabalho avaliar e comparar os valores da densidade em uma área com mata nativa e em um sistema agroflorestal, tendo o café como principal cultura cultivada em diferentes profundidades. O experimento foi disposto em delineamento inteiramente casualizado e em parcelas subdivididas. Em cada área, foram coletadas, aleatoriamente, trinta amostras indeformadas (compostas por dez pontos), nas camadas de 0-5; 5-10 e de 10-20 compara a avaliação da densidade do solo. Os dados da densidade do solo foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 1% de probabilidade. Quando comparados os sistemas de uso da terra, não houve diferença entre os valores de densidade do solo na área de café sombreado e na área de mata nativa. Já em função das profundidades (0-5; 5-10 e 10-20 cm) observou-se maior média da densidade na profundidade 10-20 cm.

Palavras-chave:

sistema agroflorestal. compactação do solo. matéria orgânica do solo.

[1] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: scblum@unilab.edu.br
[2] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural- IDR , Discente, e-mail: lucasneri22@outlook.com
[3] UNILAB, IDR, Discente, e-mail: ibrahim.dabo2@gmail.com
[4] IDR, UNILAB, Discente, e-mail: mluanna@outlook.com

INTRODUÇÃO

Várias são as estratégias empregadas para a preservação do solo, principalmente nas regiões mais quentes do globo e incluem sistemas agrícolas menos intensivos, com menor preparo do solo e a manutenção dos resíduos culturais na superfície. Dentre as estratégias de produção agrícola que preservam o solo, os sistemas agroflorestais (SAFs) vem ganhado destaque nos últimos anos. Os SAF são modelos de consorciação entre uma determinada cultura e as espécies nativas de uma região (GAMA, 2003).

Na região do Maciço de Baturité, no município de Guaramiranga há o cultivo de café arábica (Coffea arabica) em sistema agroflorestal. A cultura se adaptou à região devido às condições climáticas existentes. Aplicou-se junto a cultura o sistema de sombreamento, consorciado com árvores de grande porte e geralmente pertencentes a família das leguminosas como a ingazeira (Inga bahiensis Benth.). Dentro desse sistema ocorre o manejo da floresta ainda com fim produtivo, onde se busca estimular o aumento da produção dos seus recursos valiosos, reconhecendo, entretanto, a conservação dos recursos da natureza ali existentes (WIERSUM, 2004).

Estudos acerca de práticas de manejo na cultura do café mostram que a adoção da técnica do café sombreado mantém as atividades orgânicas do solo incluído os organismos vivos como artrópodes, minhocas, fungos e bactérias.

Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar a densidade do solo em duas áreas distintas, uma com o cultivo do cafeeiro em sistema agroflorestal e outra com mata nativa da região, em diferentes profundidades. Este trabalho é parte de um estudo mais abrangente que objetivou determinar o estoque de carbono e as frações da matéria orgânica do solo em sistema de café sombreado.

METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na Fazenda Floresta situada em Pernambuquinho, distrito de Guaramiranga, Ceará distando 110 km da capital Fortaleza. O clima da região no sistema de classificação de Köppen-Geiger é classificado como AW, com pluviosidade média anual de 1560mm, distribuídos principalmente nos primeiros meses do ano e a temperatura média é de 20,9 °C.

A vegetação predominante é a Mata atlântica com os aspectos de Floresta Subperenifília Tropcal Plúvio-Nebular e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (IPECE, 2007) e apresenta predominância de solos da ordem Argissolos (EMBRAPA, 2016).

No local, foram retiradas 60 amostras de solo coletadas com anéis cilíndricos em cada sistema de uso do solo. Foram coletadas 10 amostras na área de café sombreado e 10 amostras na área de mata nativa, nas profundidades de 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm, totalizando 30 amostras de cada área.

A densidade do solo foi obtida por meio do peso seco (g) das amostras indeformadas coletadas em campo, com o auxílio de um anel volumétrico de metal com dimensões e volumes previamente conhecidos (BLAKE; HARTGE, 1986). Após a retirada das amostras, estas foram secas em estufa a 105 °C, por 24 h, para determinação da densidade do solo (Blake & Hartge, 1986).

Os dados coletados foram analisados em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema de parcelas subdivididas 2 x 3 (dois sistemas de uso do solo e três camadas de solo: 0-5; 5-10 e 10-20 cm) com dez repetições. Todos os dados foram submetidos ao teste de F para a análise de variância e o de Tukey para a comparação de médias, todos a 1%, utilizando-se o programa computacional ASSISTAT versão 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1 que mostra os resultados da análise de variância, verifica-se que não houve interação entre os sistemas de uso de solo e as profundidades coletadas. Também não houve efeito dos tratamentos principais sobre a densidade do solo (Ds). Houve efeito apenas das profundidades de coleta sobre a densidade do solo.

É possível se observar que a Ds das áreas de café sombreado e mata nativa não diferiram

significativamente ente si, indicando que ambas as áreas estudadas possuem uma Ds semelhante. Esse resultado confronta os estudos realizados por Freitas (2018), onde analisando o estoque de carbono em sistemas de manejo natural e alterado afirma que a Ds é maior nas áreas antropizadas em comparação com a mata nativa em ambas as profundidades.

A ausência de resultado significativo para a densidade do solo considerando os sistemas de uso do solo indica que o manejo adotado sobre o café sombreado no solo pouco afetou na variação desse atributo comparando com o solo da mata nativa. Os resultados encontrados concordam com os obtidos por Galego et al., (2011), que constatam que a ausência de práticas agressivas ao solo afeta de forma direta a estrutura do solo com menores valores de Ds. De acordo com Spera et al. (2004), à proporção que os ecossistemas naturais vão sendo substituídos por atividades agrícolas destinada a produção comercial, as propriedades físicas do solo sofrem alterações, geralmente pouco favoráveis ao desenvolvimento vegetal. Nunes. et al. (2010) analisando os atributos físicos do solo em área de monocultivo de cafeeiro na zona da mata de Minas Gerais observou que os solos sob cafeeiro apresentaram valores, significativamente, superiores de densidade em comparativo com as áreas sob mata. Esses valorem mostram que o uso e manejo do solo adotado mantem uma menor Ds na área de café sombreado, provavelmente pelo fato de não haver tráfego de máquinas e implementos na área e a capina manual que promove apenas escarificação superficial do solo.

Com relação às profundidades de coleta, foi verificado efeito significativo na densidade do solo (Figura 1), sendo o maior valor de Ds encontrado na profundidade de 10-20 cm.

Constatam-se variações significativas dos valores Ds em função das profundidades, nas diferentes áreas estudadas. Observa-se que as amplitudes de variação da densidade do solo nas profundidades pesquisadas variam entre 1,25 g cm-3 e um pouco mais de 1,40 g cm-3, limite médio de um solo de textura arenosa Kiehl (1979). As amostras de solo coletadas em ambos os sistemas de manejo apresentaram maiores valores de Ds na profundidade de 10-20 cm quando comparadas às profundidades de 0-5 cm e 5-10 cm (figura 1).

Este fato pode ser explicado pelo teor significativamente maior de MOS apresentado nas profundidades de 0-5 e 5-10 cm do que na camada de 10-20 cm. Costa et al. (2009) observaram relação semelhante em áreas de pastagem e mata nativa. Nas três profundidades avaliadas verificou-se menor densidade do solo (Ds) na camada superficial (figura 1). Segundo Denardin et. al (2014), esse resultado pode ser explicado por ser a camada onde se tem uma maior interação com a fonte de resíduos, ou a camada de maior incremento de resíduos orgânicos.

Na figura 1 pode-se avaliar que a Ds tende a aumentar de acordo coma profundidade, esses resultados vão de acordo com Aguiar (2008), comparando o cultivo em sistema agroflorestal e cultivo a pleno sol em um Latossolo, verificou que o primeiro apresentou melhora nos atributos físicos do solo, com diminuição da densidade do solo e melhor resistência a penetração.

CONCLUSÕES

O cultivo de café sombreado não afeta a densidade do solo em comparação com a mata nativa; desse modo, o sistema agroflorestal mostra-se fundamental a manutenção da qualidade do solo e a produção de café arábica na região.

AGRADECIMENTOS

Ao agricultor, Sr. João Caracas pelo interesse no trabalho, e à PROPPG-PIBIC UNILAB/CNPq pela bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. I. V. Qualidade física do solo em sistemas agroflorestais. 2008.79 f. **Dissertação (Mestrado em**

solos e nutrição de plantas) – Universidade federal de Viçosa. 2008

BLAKE, G.R.; HARTGE, K. H. Bulk Density. In: KLUTE, A. (Ed.). Methods of soil analysis: Physical and Mineralogical Methods. Part 1. Madison: **American Society of Agronomy**, 1986. p. 363-375

CARMO, D. L. et al. Propriedades físicas de um latossolo vermelho-amarelo cultivado com cafeeiro em três sistemas de manejo no sul de minas gerais. Revista Brasileira de Ciência do solo, Viçosa, MG. vol.35 no.3, p. 991-998, 2011

COSTA, O.V.; CANTARUTTI, R.B.; FONTES, L.E.F.; COSTA, L.M; NACIF, P.G.S; FARIA, J.C. Estoque de carbono do solo sob pastagem em área de tabuleiro costeiro no sul da Bahia. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.33, n.5, p.1137-1145, 2009. http://dx.doi.org/10.1590/S0100- 06832009000500007

DENARDIN, R. B. N. et al. Estoque de carbono no solo sob diferentes formações florestais, Chapecó - SC. **Ciência Florestal, Santa Maria**, v. 24, n. 1, p. 59-69, 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/pdf/1.2.4_Classes_de_Solos.pdf Acesso: 05 dezembro 2016

FREITAS, L.; OLIVEIRA, I. M.; CASAGRANDE, J. C.; SILVA, L.S.; CAMPOS, M. C. C.; Estoque de carbono de latossolos em sistemas de manejo natural e alterado. **Ciência Florestal, Santa Maria**, RS, vol.28 no.1 Santa Maria Jan./Mar. 2018. http://dx.doi.org/10.5902/1980509831575

GALEGO, J. C. et al. Estoques de carbono e propriedades físicas de solos submeti-dos a diferentes sistemas de manejo. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 2, p. 128-135, mar.-jun., 2011

GAMA, M. de M. B. 2003. Análise técnica e econômica de sistemas agroflorestais em Machadinho d'Oeste, Rondônia. **Tese (Doutorado em Ciência Florestal)** -Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.126 f.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ-IPECE- Ceará em Mapas, 2007. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/125x.htm. Acesso em: 09 novembro 2016.

Kiehl, E. J. **Manual de edafologi**a. São Paulo: Agronômica Ceres, 1979. 262p.

NUNES, L. A. P. L. et al. Atributos físicos do solo em área de monocultivo de cafeeiro na zona da mata de minas gerais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, MG. v. 26, n. 1, p. 71-78, Jan./Feb. 2010

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. **The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of**
experimental data. Afr. J. Agric. Res, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522

SPERA, S. T. et al. Avaliações de alguns atributos físicos do solo em sistemas de produção de grãos, envolvendo pastagens sob plantio direto. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 9, n. 1, p. 23-31, 2004

WIERSUM, K. F. Forest gardens as an 'intermediate' land-use system in thenature-culture continuum: characteristics and future potential. Holanda: **Kluwer Academic Publishers**, 2004