

# CAFÉ CONILON EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SEU EFEITO NOS ATRIBUTOS DO SOLO

Gustavo Soares De Souza<sup>1</sup>; Danielle Inácio Alves<sup>2</sup>; Maurício Lima Dan<sup>1</sup>; João Batista Silva Araújo<sup>3</sup>; Lúcio Herzog De Muner<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador, FEBN/CRDR-SC/INCAPER (gustavo.souza@incaper.es.gov.br; mauricio.dan@incaper.es.gov.br); <sup>2</sup>Graduanda em Agronomia, CCA/UFES (danielle.inacio@hotmail.com); <sup>3</sup>Pesquisador, FEMF/CRDR-CS/INCAPER (jaraujo\_vni@yahoo.com.br); <sup>4</sup>Pesquisador, Sede/DOT/INCAPER (demuner@incaper.es.gov.br).

Apresentado no III Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental – 5 a 7 de novembro de 2014 – Hotel Golden Tulip, Vitória – ES.

**Resumo:** O sistema de manejo de café conilon predominante nas regiões produtivas é o monocultivo a pleno sol, mas esse sistema pode apresentar efeitos negativos na qualidade do solo. Lavouras de café conilon em sistemas agroflorestais são apontadas como opção viável para a conservação da qualidade do solo e maior armazenamento de água no solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de lavouras de café conilon a pleno sol e em sistemas agroflorestais sobre a qualidade física do solo. O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental Bananal do Norte, em Cachoeiro de Itapemirim-ES. O experimento foi conduzido em sistema orgânico, com três manejos: T1- café conilon em monocultivo (pleno sol), T2- café conilon consorciado com pupunha e T3- café conilon consorciado com gliricídia. A umidade e a matéria orgânica do solo foram medidas nas linhas de plantio na camada de 0,00-0,10 m. Os sistemas de manejo de café conilon consorciados com pupunha e gliricídia apresentaram maior umidade do solo em relação ao monocultivo a pleno sol nos três períodos de amostragem. Maior matéria orgânica no solo ocorreu nos sistemas agroflorestais em relação ao monocultivo. Os sistemas agroflorestais apresentaram maior umidade e matéria orgânica do solo, contribuindo para a conservação do solo e água e para a sustentabilidade da cafeicultura do conilon.

**Palavras-Chave:** física do solo, matéria orgânica do solo, *Coffea canephora*.

## Introdução

O sistema tradicional de manejo de café conilon predominante nas regiões produtivas caracteriza-se pelo monocultivo com a condução das plantas a pleno sol. Contudo, esse sistema tem sido questionado pelos seus efeitos na qualidade do solo e sua sustentabilidade. A lavoura cafeeira, quando manejada de forma indevida, pode trazer consequências negativas ao solo, como compactação, perda de nutrientes via erosão, mineralização da matéria orgânica, podendo trazer reflexos negativos na produtividade (Franco et al., 2002; Silva et al., 2006). Além disso, no cultivo de café conilon há alta demanda hídrica e muitas vezes a necessidade de irrigação, o que nem sempre é viável nas regiões produtivas.

A implantação de lavouras de café em sistemas agroflorestais, em ambientes parcialmente sombreados, é apontada como uma opção viável para minimizar o processo de depauperamento do solo e mineralização da matéria orgânica (DaMatta et al., 2007; Silva e Mendonça, 2007; Tully; Lawrence, 2012). A arborização dos cafezais promove uma maior cobertura do solo, o que contribui para a conservação do solo e água, o que pode minimizar o processo erosivo e aumentar o quantidade de matéria orgânica no solo (Franco et al., 2002; DaMata et al., 2007). As lavouras em consórcio são favorecidas pela atenuação das condições climáticas potencialmente estressantes (DaMata et al., 2007), o que pode reduzir a temperatura e aumentar a umidade do solo (Campanha et al., 2007). O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de lavouras de café conilon em sistemas agroflorestais sobre a umidade e o teor de matéria orgânica do solo em relação ao monocultivo a pleno sol.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental Bananal do Norte (CRDR-SC/INCAPER), localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES, com latitude 20°45' S, longitude 41°47' W e altitude de 146 m. O solo predominante na região é uma Latossolo Vermelho Amarelo. O relevo do terreno é plano. A variedade estudada foi a “EMCAPER 8151”, denominada Robusta Capixaba, propagado por semente (Ferrão et al., 2007), no segundo ano após plantio.

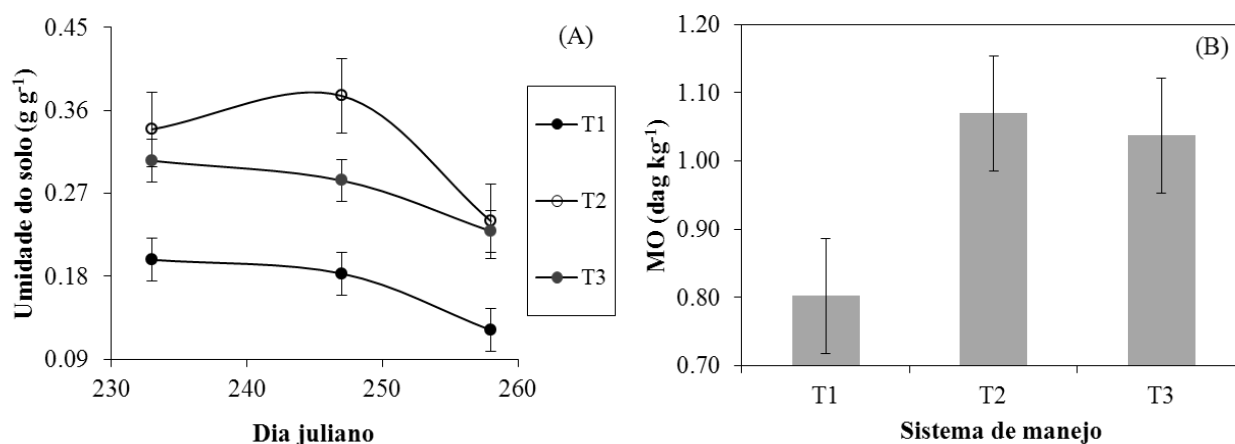
O experimento foi conduzido em sistema orgânico, com cinco sistemas de manejo e quatro repetições. Os sistemas de manejo estudados foram: T1- café conilon em monocultivo (pleno sol); T2- café conilon com pupunha e T3- café conilon com gliricídia. O café foi plantado no espaçamento 3,0 x 1,0 m. As espécies em consórcio foram instaladas nas linhas de plantio do café no espaçamento de 3,0 x 6,0 m. O plantio das mudas foi realizado em cova, utilizando uma motocoveadora acionada por trator. Foi realizada irrigação suplementar das plantas apenas no período pós-plantio, desde então a cultura foi manejada em sequeiro. A área estava em pousio por 6 anos, sendo anteriormente utilizada com plantio de milho, feijão e sorgo em rotação. A adubação de plantio foi realizada com base na análise química do solo e

seguindo as recomendações de Prezotti et al. (2007), utilizando superfosfato simples, fosfato natural reativo, calcário e de esterco de galinha na cova e bovino em cobertura.

Amostras deformadas foram coletadas na linha de plantio na profundidade de 0,00-0,10 m para determinação da umidade do solo e da matéria orgânica do solo, medidos pelos métodos gravimétrico (Donagema et al., 2011) e pelo teor de carbono orgânico total com dicromato de potássio em presença de ácido sulfúrico e aquecimento (Embrapa, 1997), respectivamente. A umidade do solo foi determinada, num período de 35 dias, enquanto a matéria orgânica, apenas na primeira amostragem.

## Resultados e Discussão

Os sistemas de manejo de café conilon consorciados com pupunha e gliricídia apresentaram maior umidade do solo nas três épocas de amostragens em relação ao monocultivo a pleno sol (Figura 1A). Esses resultados indicam melhoria dos sistemas agroflorestais com relação à conservação da umidade do solo, o que ocorre pela melhoria do microclima promovido pelas espécies arbóreas (DaMata et al., 2007). As espécies arbóreas promovem uma menor evaporação de água do solo, resultando numa maior umidade em relação o manejo em monocultivo a pleno sol, o que concorda com Campanha et al. (2007) e Silva e Mendonça (2007). Esses resultados são mais evidentes em períodos mais quentes e com menor precipitação, conforme observado no dia 4/set.



**Figura 1.** Umidade e teor de matéria orgânica do solo sobre café conilon a pleno sol (monocultivo) e em sistemas agroflorestais. T1- café conilon em monocultivo; T2 e T3- café conilon consorciados com pupunha e gliricídia, respectivamente. Barras = erro padrão.

Os sistemas de manejo de café conilon consorciados com pupunha e gliricídia, em sistemas parcialmente sombreados, apresentaram maior teor de matéria orgânica no solo em relação ao monocultivo a pleno sol (Figura 1B). A atenuação dos raios solares e a melhoria do microclima diminui a taxa de mineralização da matéria orgânica do solo, contribuindo para o seu acúmulo no solo (Silva e Mendonça, 2007; DaMata et al., 2007). As espécies arbóreas também aportam restos vegetais sobre o solo, contribuindo para o aumento da matéria orgânica na camada superficial do solo e para a ciclagem de nutrientes no solo.

## Conclusões

1. Os sistemas agroflorestais com pupunha e gliricídia apresentaram maior umidade do solo e o teor de matéria orgânica em relação ao monocultivo a pleno sol, contribuindo para a conservação do solo e água e para a sustentabilidade da cafeicultura do conilon.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Espírito Santo pelo financiamento de projeto (Processo: 64081729/13).

## Referências

CAMPANHA, M.M.; SANTOS, R.H.S.; FREITAS, G.B.; MARTINEZ, H.E.P.; JARAMILLO-BOTERO, C.; GARCIA, S.L. Análise comparativa das características da serrapilheira e do solo em cafezais (*Coffea arabica* L.) cultivados em sistema agroflorestal e em monocultura, na Zona Da Mata MG. **Revista Árvore**, v.31, n.5, p.805-812, 2007.

DaMATTA, F.M.; RONCHI, C.P.; SALLES, E.F.; ARAÚJO, J.B.S. O café conilon em sistemas agroflorestais. In: FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A.; BRAGANÇA, S.M.; FERRÃO, M.A.G.; DE MUNER, L.H. (Eds). **Café conilon**. Vitória: Incaper, p. 375-390. 2007.

- DONAGEMA, G.K.; CAMPOS, D.V.B.; CALDERANO, S.B.; TEIXIERA, W.G.; VIANA, J.H.M. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 225p.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.
- FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A da.; FERRÃO, M.A.G.; BRAGANÇA, S.M.; VERDIN FILHO, A.C.; VOLPI, P.S. Cultivares de café conilon. In: FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A da.; BRAGANÇA, S.M.; FERRÃO, M.A.G.; DE MUNER, L H. (Eds.). **Café Conilon**. Vitória, ES: Incaper, p.205-228, 2007.
- FRANCO, F.S.; COUTO, L.; CARVALHO, A.F.; JUCKSCH, I.; FERNANDES FILHO, E.I.; SILVA, E.; MEIRA NETO, J.A.A. Quantificação de erosão em sistemas agroflorestais e convencionais na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Árvore**, v.26, n.6, p.751-760, 2002.
- PREZOTTI, L.C.; GOMES, J.A.; DADALTO, G.G.; OLIVEIRA, J.A. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo**. 5ª aproximação. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. 305p.
- SILVA, A.R.; DIAS JUNIOR, M.S; GUIMARAES, P.T.G.; ARAUJO JUNIOR, C.F. Modelagem da capacidade de suporte de carga e quantificação dos efeitos das operações mecanizadas em um Latossolo Amarelo cultivado com cafeeiros. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.30, n.2, p.207-216, 2006.
- SILVA, I.R.; MENDONCA, E.S. Matéria Orgânica do Solo. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F. FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Org.). **Fertilidade do Solo**. 1ed.Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007, v. 1, p. 275-374.
- TULLY, K.L.; LAWRENCE, D. Canopy and leaf composition drive patterns of nutrient release from pruning residues in a coffee agroforest. **Ecological Applications**, v.22, n.4, p.1330-1344, 2012.