

## Densidade, porosidade e matéria orgânica em áreas com diferentes arborizações em cafeeiro Robusta em Nova Brazilândia do Oeste/RO<sup>(1)</sup>.

**Petrus Luiz de Luna Pequeno**<sup>(2)</sup>; **Andrea Marcilane Aker**<sup>(3)</sup>; **Jairo André Schlindwein**<sup>(4)</sup>; **Vaneide de Souza Rudinick**<sup>(5)</sup>

<sup>(1)</sup>Pesquisa Financiada com recursos da Embrapa Café.

<sup>(2)</sup>Professor/Pesquisador da Fundação Universidade Federal de Rondônia. Doutorando no PPGCS/UFPB/CCA; Areia-PB; [petrusdeluna@gmail.com](mailto:petrusdeluna@gmail.com); <sup>(3)</sup>Engenheira Agrônoma; <sup>(4)</sup>Professor da Fundação Universidade Federal de Rondônia;

<sup>(5)</sup>Engenheira Agrônoma; Emater-RO..

**RESUMO:** Em Rondônia, os sistemas de arborização do café são datados de início nos anos 70, onde o objetivo era tão somente a exploração da madeira, o que deixava o cafeeiro em segundo plano. A Zona da Mata apresenta mais de 70% de sua superfície sem a vegetação natural, concentra a maioria das áreas de café do Estado e grande parte do rebanho bovino. Nesse sentido a pesquisa esta sendo conduzida no município de Nova Brazilândia, situado na Zona da Mata de Rondônia objetivando avaliar a relação entre a matéria orgânica e a densidade do solo em áreas com cafeeiro Robusta arborizado, em áreas com diferentes composições de arborização em um Latossolo Amarelo eutrófico, sendo elas: A1 - Cafeeiro Robusta (9 anos) + Bandarra, Itaúba, Peroba, Cedro-Manga e Cerejeira; A2 - Cafeeiro Robusta (5 anos) + Bandarra; A3 - Cafeeiro Robusta (21 anos) + Castanha-do-brasil e Ipê; A4 - Cafeeiro Robusta (15 anos) + Ipê e; A5 - Cafeeiro Robusta (12 anos) + Teca. Os resultados permitem concluir que os sistemas de arborização exercem influencia positiva sobre as características do solo, promovendo redução na densidade do solo e aumento na macroporosidade e no teor de matéria orgânica no solo.

**Termos de indexação:** Rondônia, arborização de Café, física do solo.

### INTRODUÇÃO

A arborização do cafeeiro é retratada na literatura como sendo uma técnica utilizada com objetivo de promover melhorias das condições edafoclimáticas para a cultura, diminuição no abortamento de flores, redução do ataque de pragas e doenças, formação de uma vasta manta, liteira ou serrapilheira, incremento de material orgânico ao solo, desenvolvimento da fauna edáfica, aumento da fertilidade e da retenção de água no solo.

Em Rondônia, os sistemas de arborização do café são datados de início nos anos 70, onde eram plantadas espécies como seringueira (*Hevea brasiliensis* spp.), cedro (*Cedrela odorata*), freijó-louro (*Cordia alliodora* spp.), bandarra (*Schizolobium amazonicum* spp.), teca

(*Tectonagrandis* spp.). Também foram utilizadas algumas espécies regionais, como cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), guaraná (*Paullinia cupana*), pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), entre outras, porém sem o enfoque preservacionista atual.

O cafeeiro Robusta é uma cultura economicamente importante para o Estado de Rondônia e tem suas maiores áreas de cultivo situadas no interior. O Estado é o sexto maior produtor do Brasil, com média anual de 1,43 milhões de sacas, porém a produtividade não ultrapassa 10 sacas por hectare por ano.

Nesse sentido, a pesquisa objetivou avaliar a relação entre a matéria orgânica e a densidade do solo em sistemas de arborização para produção de cafeeiro Robusta em Nova Brazilândia do Oeste-RO.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa faz parte de um projeto para estudo de sistemas de arborização para produção de cafeeiro Robusta, que está sendo desenvolvido em áreas implantadas pelos próprios produtores no município de Nova Brazilândia do Oeste/RO. As amostras foram coletadas em cinco áreas com diferentes composições de arborização, sendo elas: A1 - Cafeeiro Robusta (9 anos) + Bandarra, Itaúba, Peroba, Cedro-Manga e Cerejeira; A2 - Cafeeiro Robusta (5 anos) + Bandarra; A3 - Cafeeiro Robusta (21 anos) + Castanha-do-brasil e Ipê; A4 - Cafeeiro Robusta (15 anos) + Ipê e; A5 - Cafeeiro Robusta (12 anos) + Teca, todas com solos da classe Latossolo Amarelo eutrófico. As amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade em quatro pontos por área e as médias comparadas pelo Teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ) utilizando-se o software Assistat 7.6 beta. Os atributos analisados foram: a) densidade do solo, determinada pelo método do anel volumétrico (Embrapa, 1997); b) matéria orgânica por dicromatografia (Embrapa, 1997); e c) macro e microporosidade em mesa de tensão (Reichardt, 1990).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou efeito significativo entre os tratamentos para densidade do solo. As arborizações A1 e A5 apresentaram menores valores de densidade, enquanto as demais não diferiram entre si, apresentando valores variando de 1,44 a 1,46 g kg<sup>-1</sup> (**Tabela 1**).

Os resultados demonstram que o sistema mais diversificado foi mais eficiente na redução da densidade do solo, provavelmente em função do quantitativo e qualitativo orgânico aportado no solo. Na análise da interação entre tipos de arborização e camadas, observou-se que a arborização A1 apresentou maior densidade do solo do que as demais na camada de 0-10 cm de profundidade, não diferindo da A2 na camada de 10-20 cm (**Tabela 2**).

Apesar da redução na densidade do solo, os valores ainda se encontram muito acima do considerado ideal por Oliveira et al. (2004), os quais determinaram que há condições físicas para o desenvolvimento radicular do café quando a densidade do solo está abaixo de 1,2 g cm<sup>-3</sup>.

**Tabela 1.** Densidade do solo em cinco arborizações para cafeeiro Robusta.

Arborização	Densidade do solo (g cm <sup>-3</sup> )
A1	1,25 C
A2	1,44 A
A3	1,46 A
A4	1,46 A
A5	1,36 B

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (P<0,05).

**Tabela 2.** Densidade do solo em duas camadas e cinco arborizações para cafeeiro Robusta.

Arborização	Camadas (cm)	
	0-10	10-20
	----- g cm <sup>-3</sup> -----	
A1	1,12 c	1,39 bc
A2	1,41 ab	1,47 b
A3	1,35 b	1,56 a
A4	1,45 a	1,47 b
A5	1,37 ab	1,36 c

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (P<0,05).

Os resultados do teor de matéria orgânica (**Tabela 3**) explicam as variações na densidade do solo. Observou-se que os maiores teores na

camada 0-10 cm ocorreram nas arborizações A1 e A3, enquanto que na A2 ocorreu o menor conteúdo.

Segundo Salgado et al. (2006), apesar de haver constante cobertura do solo nos sistemas agroflorestais, com diferentes aportes de material orgânico através da queda de folhas e galhos das árvores, não houve diferenças no teor de matéria orgânica do solo entre os sistemas com cafeeiros arborizados.

O incremento na densidade do solo com a profundidade ocorreu em todas as áreas, constituindo-se em uma característica natural do solo explicada tanto pela redução no teor de matéria orgânica, que apresenta menor densidade do que as partículas minerais, como pela pressão exercida pelas camadas superiores Azevedo e Dalmolin (2004).

**Tabela 3.** Teor de matéria orgânica do solo em duas camadas e cinco arborizações para cafeeiro Robusta.

Arborização	Camadas (cm)	
	0-10	10-20
	----- g kg <sup>-1</sup> -----	
A1	39,7 a	18,5 ab
A2	20,1 bc	15,2 b
A3	28,9 ab	28,7 a
A4	10,9 c	25,0 ab
A5	26,9 b	22,4634 ab

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (P<0,05).

A macroporosidade do solo, que é dependente de vários fatores dentre os quais do teor de matéria orgânica, também apresentou diferenças significativas entre as arborizações (**Tabela 4**). Na arborização A2 foram observados os menores valores de macroporos, enquanto as demais áreas não diferiram entre si. Tal resultado mostra um provável efeito da qualidade do material aportado na superfície do solo e em profundidade por cada sistema de arborização, além do efeito do sistema radicular das espécies.

**Tabela 4.** Macroporosidade do solo em cinco arborizações para cafeeiro Robusta.

Arborização	Macroporosidade do solo (%)
A1	9,92 a
A2	8,35 b
A3	9,89 a
A4	10,48 a
A5	10,50 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não



---

diferem entre si ( $P < 0,05$ ).

### CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que os sistemas de arborização exercem influência positiva nas características do solo, promovendo redução na densidade do solo e aumentando na macroporosidade e no teor de matéria orgânica do solo.

### AGRADECIMENTOS

A Embrapa Café pelo financiamento da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

AZEVEDO, A.C.; DALMOLIN, R.S.D. Solos e ambiente: uma introdução. Santa Maria: Ed. Palotti, 2004. 100 p.:il

EMBRAPA SOLOS Manual de métodos de análise de solo 2.a ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de solos, 1997. 212p.

OLIVEIRA, J.A.; GUIMARÃES, E.C.; TAVARES, M. Comportamento temporal da variabilidade espacial da densidade do solo em uma cultura de café. IN: 49ª REUNIÃO DA RBRAS - 27 e 28 de Maio de 2004. Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Matemática – Uberlândia, MG, Anais.

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo: Manole, 1990. 188p.

SALGADO, B.G.; MACEDO, R.L.G; ALVARENGA, M.I.N. VENTURIN, N. Avaliação da fertilidade dos solos de sistemas agroflorestais com cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em Lavras-MG. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.30, n.3, p.343-349, 2006.