



# Características físicas de solos associados a sistemas agroflorestais nos municípios de Machadinho d’Oeste e Montenegro, Rondônia\*

STHÉFANIE FREITAS MAIA MENEZES<sup>(1)</sup>, MARILIA LOCATELLI<sup>(2)</sup>, MICHELLINY DE MATOS BENTES-GAMA<sup>(3)</sup>, ELIOMAR PEREIRA DA SILVA FILHO<sup>(4)</sup>

**RESUMO** – Sistemas agroflorestais são tipos de uso da terra importantes na região Amazônica por terem características sustentáveis, ou seja, produzir para o presente momento, mantendo os fatores ambientais em condições de serem utilizados para as gerações futuras. A preocupação com a qualidade do solo tem aumentado nos últimos anos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do solo sob sistema agroflorestal, mediante a quantificação de alguns atributos físicos em áreas com 10 ou mais anos após plantio nos municípios de Machadinho d’Oeste e Montenegro, Rondônia. Foram retiradas amostras de solo para determinação de densidade e umidade volumétrica do solo em cinco sistemas agroflorestais por município. Os tipos de solo encontrados foram Latossolo Amarelo distrófico, Latossolo Vermelho Escuro, Latossolo Vermelho amarelo distrófico, Latossolo Vermelho distrófico. Os valores de densidade global do solo variaram de 0,72 a 1,33 g. cm<sup>-3</sup> e 1,30 e 1,70 g. cm<sup>-3</sup> em Machadinho d’Oeste e Montenegro, respectivamente. Verificamos que apenas dois sistemas agroflorestais em Machadinho d’Oeste não apresentam, muito embora, em Montenegro todos mostram sinais de compactação do solo.

## Introdução

Os sistemas agroflorestais constituem uma alternativa de uso do solo que minimiza o efeito da influência humana. É uma forma de uso da terra na qual se combinam espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e/ou madeireiras) com cultivos agrícolas e/ou animais, de forma simultânea ou em seqüência temporal e que interagem econômica ou ecologicamente. [1]. Estes tipos de sistemas têm sido divulgados como uma alternativa para o melhoramento da produtividade de sítios pobres ou degradados. [2]. A avaliação da qualidade do solo pode ser feita pelo monitoramento de seus atributos ou características físicas, químicas e biológicas. [1] Entre estes, têm sido recomendados aqueles atributos ou indicadores que podem sofrer mudanças em médio prazo, tais como densidade e porosidade, estado de agregação e de compactação, conteúdo de matéria orgânica e nível de atividade biológica.

O objetivo do trabalho foi realizar uma avaliação preliminar da densidade global e umidade volumétrica do solo em áreas com plantio de sistemas agroflorestais

implantados há 10 ou mais anos nos municípios de Machadinho d’Oeste e Montenegro, Rondônia.

**Palavras-Chave:** latossolo, sistemas agroflorestais, densidade volumétrica do solo.

## Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido em dois municípios do estado de Rondônia (Machadinho d’Oeste - 61° 52'30'' de longitude WGr e 9° 22'30'' de latitude S e Montenegro – 63° 22'30'' de longitude WGr e 10° 22'30'' de latitude S) e as áreas estudadas apresentam sistemas agroflorestais com 10 ou mais anos após plantio (cinco em cada município) nos meses de janeiro e abril de 2007. Dentro de cada sistema agroflorestal, foram retiradas amostras de solo nas profundidades de 0-20 cm, 20-40 cm e 40-60 cm, para cálculo de umidade volumétrica e densidade global. Os equipamentos utilizados foram anéis de Kopeck; estufa e balança de precisão. A Umidade Volumétrica e Densidade Global do solo foram determinadas conforme EMBRAPA [3].

A classificação do solo de cada área foi feita com base no Zoneamento Sócio- Econômico e Ecológico do Estado de Rondônia.

## Resultados e Discussão

Os resultados de densidade global, umidade volumétrica, e tipo de solo encontram-se nas Tab. 1 e 2. As espécies encontradas nos sistemas agroflorestais estudados estão na Tab. 3.

Resultados encontrados no município de Machadinho d’Oeste mostram valores de densidade global variando de 0,72 a 1,33 g. cm<sup>-3</sup>. Já para o município de Montenegro, os valores encontrados foram entre 1,30 e 1,70 g. cm<sup>-3</sup>. Desta forma, podemos constatar que alguns dos valores estão acima dos normais para Latossolo, pois conforme Camargo & Alleoni [4] o valor decisivo para densidade do solo, de um Latossolo Vermelho, deve ser de 1,1 g. cm<sup>-3</sup>. Também, de acordo com Maria *et al.* [5], o valor para Latossolo Roxo é de 1,2 g. cm<sup>-3</sup>, afirmando que a partir disto acontece restrição ao desenvolvimento radicular quando o solo se encontra em capacidade de campo, caracterizando compactação do solo. Igualmente, conforme Goedert *et al.* [6], densidade global do solo entre 0,7 e 1,0 g cm<sup>-3</sup> podem ser considerados normais em Latossolo Vermelho, estipulando que 0,9 é o valor máximo permitido para

garantir sustentabilidade no uso deste tipo de solo.

sistema de plantio direto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.37, p.223-227.

## Conclusão

Observou-se sinais de possível compactação na maior parte dos sistemas agroflorestais analisados e as áreas Nas áreas de sistemas agroflorestais estudados encontramos valores de 0,72 a 1,70 g. cm<sup>-3</sup>, sendo que acima de 1,20 g. cm<sup>-3</sup> pode ser considerado prejudicial ao crescimento das raízes das plantas.

## Referências

- [1] YOUNG, A. 1997. *Agroforestry for Soil Management*. United Kingdon, CAB INTERNATIONAL.p. 1-22.
- [2] DANIEL, O; COUTO, L.; SILVA, E.; JUCKSH, I.; GARCIA, R.; PASSOS, C.A.M. 1999. Sustentabilidade em sistemas agroflorestais: indicadores biofísicos. *Revista Árvore* , v.23, n.4, p.381-392.
- [3] EMBRAPA. 1997. *Manual de métodos de análise de solo*. Rio de Janeiro, EMBRAPA –CNPS. p. 7-8, p. 15-18.
- [4] CAMARGO, O.A. de; ALLEONI, L.R.F. *Compactação do solo e o desenvolvimento das plantas*. Piracicaba: Esalq, 1997. 132p.
- [5] MARIA, I.C. de; CASTRO, O.M.; DIAS, H.S. 1999. Atributos físicos do solo e crescimento radicular de soja em Latossolo Roxo sob diferentes métodos de preparo do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.23, p.703-709.
- [6] GOEDERT, W. J.; SCHERMACK, M.J.; FREITAS, F.C. de. 2002. Estado de compactação do solo em áreas cultivadas no

**Tabela 1 . Descrição , densidade global (g.cm<sup>-3</sup>) e umidade volumétrica (%) do solo nos sistemas agroflorestais estudados no município de Machadinho d’Oeste, Rondônia. 2007**

Descrição dos sistemas agroflorestais	Profundidade do Solo cm)	Densidade Global (g.cm <sup>-3</sup> )	Umidade Volumétrica (%)	Tipo de solo*
1.Café consorciado com bandarra	0 – 20	1,11	34,36	Latossolo amarelo distrófico
	20 – 40	1,05	33,52	
	40 – 60	1,08	34,48	
2- Café consorciado com seringueira, café, freijó, cupuaçu e pupunha.	0 – 20	0,72	27,53	Latossolo vermelho escuro
	20 – 40	0,86	34,02	
	40 – 60	1,02	40,90	
3- :Café consorciado com seringueira	0 – 20	1,33	50,17	Latossolo vermelho escuro
	20 – 40	1,14	39,18	
	40 – 60	1,10	37,10	
4- Café consorciado com seringueira	0 – 20	0,93	24,94	Latossolo vermelho amarelo distrófico
	20 – 40	0,98	27,06	
	40 – 60	1,16	32,79	
5- Café consorciado com freijó, ipê, cerejeira e cedro	0 – 20	1,18	33,54	Latossolo vermelho amarelo distrófico
	20-40	1,17	35,15	
	40-60	1,18	33,54	

\* Fonte: Governo de RONDÔNIA, ITERON, SEPLAN, SEDAM, 2002

**Tabela 2 . Descrição, densidade global (g.cm<sup>-3</sup>) e umidade volumétrica (%) do solo nos sistemas agroflorestais estudados no município de Montenegro, Rondônia. 2007**

Descrição dos sistemas agroflorestais	Profundidade do Solo (cm)	Densidade Global (g.cm <sup>-3</sup> )	Umidade Volumétrica (%)	Tipo de solo*
1.Café consorciado com freijó, cupuaçu, cacau, sumaúma, laranja , e bandarra	0 – 20	1,46	21,20	Latossolo vermelho distrófico
	20 – 40	1,53	24,81	
	40 – 60	1,31	25,57	
2-Café consorciado com freijó, sumaúma,, itaúba, côco, abacate, manga, jaca, laranja	0 – 20	1,59	23,97	Latossolo vermelho amarelo distrófico
	20 – 40	1,70	27,37	
	40 – 60	1,59	31,40	
3- : Café consorciado com freijó e ipê.	0 – 20	1,34	28,82	Latossolo vermelho amarelo distrófico
	20 – 40	1,30	27,20	
	40 – 60	1,34	28,60	
4- Café consorciado com freijó, ipê, cupuaçú, côco, e laranja	0 – 20	1,58	27,53	Latossolo vermelho amarelo distrófico
	20 – 40	1,55	29,61	
	40 – 60	1,50	32,56	
5- Café consorciado com freijó, ipê, e cedro.	0 – 20	1,62	22,04	Latossolo vermelho distrófico
	20 – 40	1,37	31,00	
	40 – 60	1,46	33,21	

\* Fonte: Governo de RONDÔNIA, ITERON, SEPLAN, SEDAM, 2002

**Tabela 3- Espécies encontradas nos sistemas agroflorestais estudados -Machadinho d’Oeste e Montenegro, Rondônia. 2007**

Nome comum	Nome científico
Café	<i>Coffea cultivar Conilon</i> ( <i>Coffea canephora</i> Pierre ex Froehner).
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.
Bandarra	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby
Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
Abacateiro	<i>Persea americana</i> L.
Côco	<i>Cocos nucifera</i> L.
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>
Ipê	<i>Tabebuia</i> sp
Freijó	<i>Cordia</i> sp.
Cedro	<i>Cedrela</i> sp.
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell-Arg.
Cerejeira	<i>Torresia acreana</i> Ducke
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i> var. <i>gasipaes</i> )