

XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Avaliação de Densidade de Solos Associados a Sistemas Agroflorestais nos Municípios de Cacaulândia e Rio Crespo, Rondônia

MARILIA LOCATELLI⁽¹⁾, ALAERTO MARCOLAN⁽²⁾, ABADIO HERMES VIEIRA⁽³⁾

RESUMO- A característica principal da agricultura tradicional na Amazônia são os sistemas agroflorestais que possuem o potencial de minimizar a degradação do solo, diversificar os produtos que geram renda aos produtores e diminuir a pressão sobre as áreas florestais. Os Sistemas agroflorestais são um tipo de uso do solo onde se combina, dentro de uma área, espécies arbóreas lenhosas ou arbustos, com cultivos agrícolas ou animais. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar uma avaliação preliminar da densidade global em áreas com plantio de sistemas agroflorestais implantados há 10 ou mais anos nos municípios de Cacaulândia e Rio Crespo, Rondônia. Foram retiradas amostras de solo para determinação de densidade do solo em cinco sistemas agroflorestais por município. Os tipos de solo encontrados foram Argissolo Vermelho Escuro e Latossolo Amarelo. Os valores de densidade global do solo variaram de 0,81 a 1,30 g. cm⁻³ e 1,15 e 1,52 g. cm⁻³, para Cacaulândia (Argissolo Vermelho Escuro) e Rio Crespo (Latosolo Amarelo), respectivamente. Com os resultados encontrados verificou-se que somente nas amostras de Latossolo Amarelo houve sinal de compactação do solo.

Palavras-Chave: (agrofloresta; compactação; densidade do solo)

Introdução

A Amazônia Brasileira vem sendo explorada durante anos sem nenhuma preocupação com a preservação dos recursos naturais e ambientais, e com isso, vem sendo alvo de debates e críticas. Isto acontece por causa das necessidades do homem em obter matéria-prima, pensando apenas no benefício imediato que isso lhes trará. As conseqüências da retirada da cobertura vegetal original são principalmente: perdas de biodiversidade, degradação do solo e o aumento da incidência de processo de desertificação, erosões, mudanças climáticas e na hidrografia [1].

Os sistemas agroflorestais são exemplos de exploração de solo mais próximo da forma natural da floresta pela consorciação de várias espécies dentro de uma área, por isso, são determinados como alternativas sustentáveis. Apesar dos sistemas agroflorestais serem uma prática bastante antiga, seus estudos são recentes e

tem sido muito discutido atualmente e tratados como uma ciência destinada a ajudar o homem. Os sistemas agroflorestais se apresentam como alternativas para o uso sustentável da terra, onde árvores e arbustos são cultivados junto a cultivos agrícolas, pastagens e/ou animais, visando muitos propósitos, como o aumento de produção agrícola, animal e florestal. Além disso, os sistemas agroflorestais são uma alternativa para a oferta de madeira, alimentos e outros bens e produtos [2].

A qualidade do solo pode ser medida através do monitoramento de suas características físicas, químicas e biológicas. Entre as variáveis físicas encontra-se a determinação da densidade global como uma importante na caracterização de possível compactação de solo.

Este trabalho teve por objetivo realizar uma avaliação da densidade global em áreas com plantio de sistemas agroflorestais implantados há 10 ou mais anos nos municípios de Cacaulândia e Rio Crespo, Rondônia.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em dois municípios do estado de Rondônia (Cacaulândia – 62°53'43" de longitude WGr e 10°20'21" de latitude S e Rio Crespo – 62°53'59" de longitude WGr e 09°42'18" de latitude S) e as áreas estudadas apresentam sistemas agroflorestais com 10 ou mais anos após plantio (cinco em cada município) nos meses de março e junho 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 densidade global. Os equipamentos utilizados foram anéis de Kopeck; estufa e balança de precisão. A Densidade Global do solo foi determinada conforme Embrapa [3].

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

Resultados

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

No município de Cacaulândia encontramos maior diversidade de espécies nos sistemas agroflorestais

⁽¹⁾ Primeiro Autor é Pesquisadora da Embrapa Rondônia e Professora do Curso de Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Rondônia, Ph.D. em Ciência do Solo, Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, Porto Velho, RO, CEP 76815-800. E-mail: marilia@cpafo.embrapa.br.

⁽²⁾ Segundo Autor é Pesquisador da Embrapa Rondônia, D.Sc. em Ciência do Solo, E-mail: marcolan@cpafo.embrapa.br

⁽³⁾ Terceiro Autor é Pesquisador da Embrapa Rondônia, M.Sc. em Ciência Florestal, E-mail: abadio@cpafo.embrapa.br

Apoio financeiro: CNPq.

estudados (Tab. 3) em relação a situação observada em Rio Crespo (Tab.2).

Resultados encontrados no município de Cacaupônia mostram valores de densidade global variando de 0,81 a 1,30 g. cm⁻³, sendo que todas os sistemas agroflorestais estavam plantadas em Argissolo Vermelho Escuro. Já para o município de Rio Crespo, os valores encontrados foram entre 1,15 e 1,52 g. cm⁻³, sob condições de Latossolo Amarelo.

Discussão

Os valores de densidade para Argissolo são mais baixos que os para Latossolo. Igualmente, conforme Lima et. al. [4], que estabelece 1,55 g. cm⁻³ como valor de densidade crítico para crescimento de plantas de milho quando em Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico, é possível verificar que no presente trabalho não encontramos valores como este, mostrando que isto deve estar favorecendo o desenvolvimento das plantas encontradas nestes sistemas.

Podemos constatar que quase todos os valores estão acima dos normais para Latossolo, pois conforme Camargo & Alleoni [5] o valor decisivo para densidade do solo, de um Latossolo Vermelho, deve ser de 1,1 g. cm⁻³. Também, de acordo com Maria et al. [6], o valor para Latossolo Roxo é de 1,2 g. cm⁻³, afirmando que a partir disto acontece restrição ao desenvolvimento radicular quando o solo se encontra em capacidade de campo, caracterizando compactação do solo. Goedert et al. [7] descreve que valores de densidade global do solo entre 0,7 e 1,0 g cm⁻³ 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.

Conclusões

Observaram-se sinais de compactação nos sistemas agroflorestais que se encontra em Latossolo Amarelo e

não nos sobre Argissolo Vermelho Escuro. No caso dos sistemas em Latossolo Amarelo, os valores variaram entre 1,15 e 1,52 g. cm⁻³, sendo que acima de 1,20 g. cm⁻³ pode ser considerado prejudicial ao crescimento das raízes das plantas.

Referências

- [1] FEARNSIDE, Philip. Processos Predatórios na Floresta Tropical Úmida da Amazônia Brasileira. Site disponível em: *Estud. Av.* vol.3 no.5. São Paulo Jan./Apr.1989. Acesso em 15/04/2008.
- [2] BERNARDES, Marcos Silveira; SARTÓRIO, Robert Cardoso; REZENDE, Gabriel Dehon S. P.; TORRES, Ana Gabriela Montan; VIEIRA, Armando Bonaccorsi; AMBROGI, Marcelo Santos. *Sistemas Agroflorestais Como Forma Alternativa de Plantio de Eucalipto em Consonância com a Promoção do Bem Estar Social*. Departamento de Produção Vegetal, ESALQ/USP. Piracicaba, São Paulo, 2000.
- [3] EMBRAPA. 1997. *Manual de métodos de análise de solo*. Rio de Janeiro, EMBRAPA –CNPS. p. 7-8, p. 15-18.
- [4] LIMA, C. L. R. de.; PILLON, C. N.; LIMA, A. C. R. de; SILVA, S. D. dos A.; GOUVEA, T. 2007. Densidade crítica ao desenvolvimento de milho e de mamona em um Argissolo sob plantio direto. *Revista Brasileira de Agroecologia*. Vol.2 No.2. p. 1332- 1335
- [5] CAMARGO, O.A. de; ALLEONI, L.R.F. *Compactação do solo e o desenvolvimento das plantas*. Piracicaba: Esalq, 1997. 132p.
- [6] 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.
- [7] GOEDERT, W. J.; SCHERMACK, M.J.; FREITAS, F.C. de. 2002. Estado de compactação do solo em áreas cultivadas no sistema de plantio direto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.37, p.223-227.

Tabela 1. Dados de descrição dos sistemas agroflorestais estudados, densidade global (g.cm⁻³), classe de solo nos municípios de Cacaúlândia e Rio Crespo, Rondônia.2007.

| Município | Descrição dos sistemas agroflorestais | Profundidade do Solo (cm) | Densidade Global (g.cm-3) | Classe de solo existente no SAF* |
|-------------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Cacaúlândia | 1 –Seringueira e cacau | 0 – 20 | 1,28 | Argissolo Vermelho Escuro |
| | | 20 – 40 | 1,30 | |
| | | 40 -60 | 1,21 | |
| | 2- café, cupuaçu, ipê, cerejeira, pinho, castanha-do-brasil, quina-quina, feijó, açafá, cacau (e outras) | 0 -20 | 1,15 | Argissolo Vermelho Escuro |
| | | 20 – 40 | 0,99 | |
| | | 40 – 60 | 0,92 | |
| | 3- cedro , bandarra, ipê, feijó, castanha-do-brasil, teca, cerejeira, e café | 0 - 20 | 0,94 | Argissolo Vermelho Escuro |
| | | 20- 40 | 0,81 | |
| | | 40-60 | 0,85 | |
| | 4- teca, mogno, cedro, ipê, castanha-do-brasil, feijó e bandarra | 0 – 20 | 1,16 | Argissolo Vermelho Escuro |
| | | 20 – 40 | 1,09 | |
| | | 40 -60 | 1,05 | |
| | 5- ipê, bandarra, feijó, cerejeira, cedro, seringueira, sumaúma, café, cacau, ipê, cupuaçu, jaqueira | 0 -20 | 1,16 | Argissolo Vermelho Escuro |
| | | 20- 40 | 1,03 | |
| | | 40 - 60 | 1,09 | |
| Rio Crespo | 1- feijó), cedro rosa, mogno, teca, ipê, bandarra, café, cacau | 0 – 20 | 1,52 | Latossolo Amarelo |
| | | 20 – 40 | 1,44 | |
| | | 40 -60 | 1,24 | |
| | 2- teca, bandarra, pinho cuiabano, feijó, cedro e café | 0 -20 | 1,30 | Latossolo Amarelo |
| | | 20 – 40 | 1,24 | |
| | | 40 – 60 | 1,31 | |
| | 3- feijó, bandarra e café | 0 - 20 | 1,30 | Latossolo Amarelo |
| | | 20- 40 | 1,22 | |
| | | 40-60 | 1,15 | |
| | 4- teca e café | 0 – 20 | 1,31 | Latossolo Amarelo |
| | | 20 – 40 | 1,17 | |
| | | 40 -60 | 1,20 | |
| | 5- seringueira e cupuaçu | 0 -20 | 1,49 | Latossolo Amarelo |
| | | 20- 40 | 1,54 | |
| | | 40 - 60 | 1,36 | |

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

Tabela 2. Espécies existentes nos sistemas agroflorestais estudados no município de Rio Crespo, Rondônia. 2007.

| Nome comum | Nome científico |
|-------------|--|
| Bandarra | <i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) |
| Ipê | <i>Tabebuia</i> sp |
| Feijó | <i>Cordia</i> sp. |
| Cedro | <i>Cedrella</i> sp. |
| Mogno | <i>Swietenia macrophylla</i> King. |
| Teca | <i>Tectona grandis</i> L. f. |
| Café | <i>Coffea cultivar Conilon</i> (<i>Coffea canephora</i> Pierre ex Froehner) |
| Seringueira | <i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell-Arg. |
| Cupuaçu | <i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) |

Tabela 3. Espécies existentes nos sistemas agroflorestais estudados no município de Cacaúlândia, Rondônia. 2007.

| Nome comum | Nome científico |
|-------------------|---|
| Bandarra | <i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) |
| Ipê | <i>Tabebuia</i> sp |
| Freijó | <i>Cordia</i> sp. |
| Cedro | <i>Cedrella</i> sp. |
| Mogno | <i>Swietenia macrophylla</i> King. |
| Seringueira | <i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex Adr. de Juss.) Muell-Arg. |
| Cerejeira | <i>Torresia acreana</i> Ducke |
| Castanheira | <i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K. |
| Sumaúma | <i>Ceiba pentandra</i> L. |
| Teca | <i>Tectona grandis</i> L. f. |
| Café | <i>Coffea</i> cultivar <i>Conilon</i> (<i>Coffea canephora</i> Pierre ex Froehner) |
| Jaqueira | <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam |
| Cacau | <i>Theobroma cacao</i> L. |
| Cupuaçu | <i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) |