



## DENSIDADE DO SOLO EM SISTEMA AGROFLORESTAL COM CASTANHEIRA-DA-AMAZÔNIA (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), MACHADINHO DO OESTE, RONDÔNIA

**Marília Locatelli<sup>1</sup>; Paulo Humberto Marcante<sup>2</sup>; Eugênio Pacelli Martins<sup>3</sup>; Cláudia Cleomar Araújo Ximenes Cerqueira<sup>4</sup>; Gabriel Ediu dos Santos Pereira<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> EMBRAPA RO e UNIR – Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia e Universidade Federal de Rondônia- marilia.locatelli@embrapa.br

<sup>2</sup> EMBRAPA RO- Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia; <sup>3</sup>FARO- Faculdade de Rondônia;

<sup>4</sup>UNIR- Universidade Federal de Rondônia e FAP- Faculdade de Pimenta Bueno; <sup>5</sup>UNIR – Universidade Federal de Rondônia e SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Porto Velho

### RESUMO

O sucesso do plantio de espécies florestais está relacionada a avaliação de atributos físicos e químicos do solo. Na condição física do solo, a determinação da densidade do solo é muito importante, pois através dela podemos avaliar se o solo apresenta sinais de compactação. A presente pesquisa objetivou analisar a densidade do solo em áreas de plantio de castanheira-da-Amazônia consorciada com cupuaçu e solteira, comparada à área de floresta vinte e oito anos após plantio. O experimento foi instalado em Machadinho do Oeste, Rondônia. O solo pode ser classificado como latossolo amarelo, textura argilosa. Foram efetuadas determinações de densidade do solo, utilizando amostras indeformadas retiradas com anel de Kopeck. Com base nos resultados é possível inferir que castanheira-da-Amazônia consorciada e solteira, não apresentou valores de densidade considerados críticos para o desenvolvimento da espécie.

**Palavras-chave:** Compactação do Solo, Física do Solo, Cupuaçu, Castanheira-do-Brasil, Amazônia

### INTRODUÇÃO

Sistemas agroflorestais podem ser explicados como formas de uso do solo que sugere plantio de espécies florestais com culturas agrícolas, com animais, ou com os dois. A combinação pode ser ao mesmo tempo ou escalonada em momentos diferentes e no local de plantio. Sua finalidade é tornar ótima a produção por espaço utilizado, observando consecutivamente o princípio de rentabilidade sustentável (Combe e Budowski, 1979).

A castanheira-da-Amazônia ou castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) pode ser localizada nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Roraima e Rondônia, assim como em grande parte do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. A madeira tem ótima propriedade podendo ser empregada na edificação civil e naval, como igualmente em esteios e obras externas (Loureiro et al., 1979).

Devido suas excelentes propriedades silviculturais a espécie pode ser avaliada como ótima opção para o reflorestamento de locais em processo de deterioração de pastagens ou de culturas anuais, junto com outras espécies florestais (Yared, 1990). Hoje, a exploração de árvores nativas da espécie é proibida pelo Decreto n 1282 de 19/10/1994, mas o referido decreto não impede sua plantação com o objetivo de reflorestamento (plantios puros e sistemas agroflorestais).

A qualidade do solo pode ser avaliada por meio do acompanhamento de suas propriedades físicas, químicas e biológicas. Entre as características físicas encontra-se a determinação da

Promoção:



Realização:





densidade global do solo. O exame das alterações acontecidas nos atributos físicos do solo pode ajudar no cultivo florestal em algumas classes de solo.

Este trabalho teve por objetivo realizar uma avaliação da densidade global do solo em área com plantio de castanheira-da-Amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) plantada em sistema agroflorestal em Machadinho d'Oeste, Rondônia.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no campo experimental da Embrapa Rondônia, na RO 233, Km 3, em Machadinho do Oeste, Rondônia. O local está situado sob as coordenadas 9°23'49" latitude sul e 62°01'15" longitude oeste Gr.. O solo é classificado como latossolo amarelo e textura argilosa, o relevo é plano, e está a uma altitude de 130 m.

O tipo climático segundo a classificação de Köppen é Am, caracterizando-se como megatérmico (temperatura média do mês mais frio superior a 18°C). A estação chuvosa vai de dezembro a março, com 1.300 mm, e um total anual de precipitação de 2.390 mm, e uma estação seca bem definida nos meses de junho e julho. A temperatura média anual é em torno de 26,2 °C, sendo que a média das temperaturas máximas é de 31,5 °C, a média das temperaturas mínimas é de 20,9 °C. A média da umidade relativa do ar é de 85%, apresentando pouca variação durante o ano, de 80 - 89%,

Para o estudo foi utilizado um experimento implantado no campo experimental, com delineamento experimental em blocos com dois tratamentos, um com plantio de castanheira-da-Amazônia em consórcio com cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K Schum.) e outro com plantio apenas da castanheira-da-Amazônia, tendo cada tratamento quatro repetições. Para a castanheira-da-Amazônia, nos dois tratamentos foi utilizado um espaçamento de 12m x 12m, para o plantio do cupuaçu foi utilizado o espaçamento de 6m x 6m. Em cada bloco foram plantadas 25 plantas de castanheira-da-Amazônia, totalizando 200 plantas, sendo 100 plantas em cada tratamento. A implantação do experimento foi realizada em fevereiro de 1987, e o local onde foi instalado era uma floresta, esta foi derrubada e queimada, os restos não queimados foram encoivados e novamente queimado e realizado o rebaixamento dos tocos.

O plantio foi realizado através de abertura de covas, e na ocasião do plantio foi adicionada uma adubação de 100 gramas de superfosfato triplo nas covas, tanto para castanheira quanto para o cupuaçu. Para os tratos culturais foram apenas realizadas limpezas mecânicas, através de roço com trator na castanheira solteira, e com roçadeira manual na área consorciada com cupuaçu.

No ano de 2015 nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm, foram coletadas amostras indeformadas de solo, utilizando anel de Koppeck, para análise de densidade do solo conforme EMBRAPA (2011). nas áreas de castanheira solteira, castanheira consorciada com cupuaçu, e floresta tropical úmida intocada (área original do experimento)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de densidade do solo vinte e oito anos após plantio encontram-se na Tabela 1. É possível verificar que as áreas plantadas apresentaram resultados maiores que a floresta intocada, nas camadas de 0-5 e 5-10 cm de profundidade.

Podemos constatar que os valores (0,7 a 1,1 – dados da Tabela 1) não são considerados restritivos para o crescimento pois para Latossolo, conforme Camargo e Alleoni (1997) 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.* (1999), 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. Goedert *et al.* (2002) descreve que valores de densidade global do solo entre 0,7 e 1,0 g cm<sup>-3</sup> podem ser considerados normais em

Promoção:



Realização:





Latossolo Vermelho, estipulando que 0,9 é o valor máximo permitido para garantir sustentabilidade no uso deste tipo de solo.

**Tabela 1.** Densidade do solo em diferentes profundidades em áreas com castanheira –da- Amazônia solteira, consorciada, e mata nativa em Machadinho do Oeste, 2015.

| Profundidade | Castanheira                    |             | Mata |
|--------------|--------------------------------|-------------|------|
|              | solteira                       | consorciada |      |
| ---- cm ---- | ----- g cm <sup>-3</sup> ----- |             |      |
| 0-5          | 1,10                           | 1,15        | 0,79 |
| 5-10         | 1,12                           | 1,14        | 1,07 |
| 10-20        | 1,12                           | 1,14        | 1,17 |
| 20-40        | 1,11                           | 1,16        | 1,17 |

## CONCLUSÃO

Conforme os dados coletados pode-se verificar que:

- Nenhuma das áreas avaliadas foi considerada compactada pelo atributo analisado, pois não apresentou valor maior que 1,2 g.cm<sup>-3</sup>.
- Pode-se plantar a espécie tanto em cultivo solteiro quanto consorciado com cupuaçu nas condições de solo estudadas e, mesmo 28 anos após plantio não teremos sinais de compactação do solo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, O.A. de; ALLEONI, L.R.F. Compactação do solo e o desenvolvimento das plantas. Piracicaba: Esalq, 1997. 132p.

COMBE, J.; BUDOWSKI, G. Classificacion de las tecnicas agroflorestales: una revision de literatura. In: TALLER SISTEMAS AGROFLORESTALES EN AMERICA LATINA. Turrialba: G. de las Salas, 1979.p. 17-48.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Manual de métodos de análises de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230p.

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.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F.; ALENCAR, J. da Cruz. Essências madeireiras da Amazônia. Manaus: INPA, 1979. v. 1

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.

YARED, J. A. G. Silvicultura de algumas espécies nativas da Amazônia, In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão, SP. Florestas e meio ambiente: conservação e produção, patrimônio social: trabalhos voluntários e resumos... Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Silvicultura: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1990. v. 1, p. 119-122.

Promoção:



Realização:

