

# Elementos da Natureza e Propriedades do Solo Vol. 3

Atena Editora



Atena Editora

**ELEMENTOS DA NATUREZA E PROPRIEDADES DO  
SOLO – Vol. 3**

---

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Edição de Arte e Capa:** Geraldo Alves

**Revisão:** Os autores

### **Conselho Editorial**

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Pesquisador da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª. Drª. Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

Atena Editora.  
A864e Elementos da natureza e propriedades do solo – Vol. 3 [recurso eletrônico] / Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.  
9.087 kbytes – (Ciências Agrárias; v.3)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
DOI 10.22533/at.ed.691182702  
ISBN 978-85-93243-69-1

1. Agricultura. 2. Ciências agrárias. 3. Solos. 4. Sustentabilidade.  
I. Título. II. Série.

CDD 631.44

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva da autora.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos a autora, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

E-mail: [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO I

ACÚMULO DE MASSA SECA E NITROGÊNIO EM CEVADA INOCULADA COM *Azospirillum brasilense* SOB NÍVEIS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA

Gustavo Ribeiro Barzotto, Sebastião Ferreira de Lima, Osvaldir Feliciano dos Santos, Eduardo Pradi Vendruscolo, Irineu Eduardo Kühn e Gabriel Luiz Piatì ..... 7

### CAPÍTULO II

ADUBAÇÃO FOSFATADA E CRESCIMENTO INICIAL DE BARU EM LATOSSOLO VERMELHO ARGILOSO

Diana Suzete Nunes da Silva, Nelson Venturin, Regis Pereira Venturin, Renato Luiz Grisi Macedo, Fernanda Silveira Lima, Leandro Carlos, Elias de Sá Farias, João Faustino Munguambe e Júlio César Tannure Faria.....16

### CAPÍTULO III

ADUBAÇÃO ORGÂNICA E FERTIRRIGAÇÃO POTÁSSICA EM VIDEIRAS 'SYRAH': CONCENTRAÇÃO FOLIAR DE MACRONUTRIENTES E CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DO SOLO

Davi Jose Silva, Alexsandro Oliveira da Silva e Luís Henrique Bassoi .....25

### CAPÍTULO IV

ALTERAÇÃO NA DENSIDADE POPULACIONAL DE NEMATÓIDES EM ÁREA CULTIVADA COM ADUBOS VERDES AO LONGO DE TRÊS ANOS

Oclizio Medeiros das Chagas Silva, Fernando Ramos de Souza, Ernandes da Silva Barbosa, Ricardo Luís Louro Berbara, Luiz Rodrigues Freire, Lucas Amaral de Melo e Renato Luiz Grisi Macedo ..... 35

### CAPÍTULO V

ANÁLISE DE TEORES DE ZINCO, BTEX E HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS EM SOLO CONTAMINADO POR GASOLINA E ÓLEO DIESEL

Ilton Agostini Júnior, Mari Lucia Campos, David José Miquelluti e Letícia Sequinatto...44

### CAPÍTULO VI

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO E PRODUTIVIDADE DO ARROZ EM SUCESSÃO A CULTIVOS DE PLANTAS DE COBERTURA E DESCOMPACTAÇÃO MECÂNICA

Vagner do Nascimento, Marlene Cristina Alves, Orivaldo Arf, Epitácio José de Souza, Paulo Ricardo Teodoro da Silva, Michelle Traete Sabundjian, João Paulo Ferreira e Flávio Hiroshi Kaneko.....51

### CAPÍTULO VII

ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO EM ÁREA DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS NO SEMIÁRIDO TROPICAL

Cristiane de Souza Araújo, Airon José da Silva, Clístenes Williams Araújo do Nascimento, Ingredy Nataly Fernandes Araújo e Karina Patrícia Vieira da Cunha..... 66

## CAPÍTULO VIII

### ATRIBUTOS QUÍMICOS DE SOLOS EM POVOAMENTOS DE PINUS TAEDA QUATRO ANOS APÓS A FERTILIZAÇÃO

Letícia Moro, Paulo César Cassol, Camila Adaime Gabriel e Marcia Aparecida Simonete ..... 86

## CAPÍTULO IX

### AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SARARÉ, SUDOESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO

Valcir Rogério Pinto, Maria Aparecida Pereira Pierangeli, Célia Alves de Souza, Sandra Mara Alves da Silva Neves, Ana Claudia Stoll Borges e Carolina Joana da Silva ..... 95

## CAPÍTULO X

### AVALIAÇÃO DA UMIDADE VOLUMÉTRICA DO SOLO EM VASO COM DOIS GENÓTIPOS DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SUBMETIDOS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA

Gentil Cavalheiro Adorian, Klaus Reichardt, Durval Dourado Neto, Evandro Reina<sup>119</sup>, Cid Tacaoca Muraishi, Rogério Cavalcante Gonçalves e Evelynne Urzêdo Leão..... 119

## CAPÍTULO XI

### AVALIAÇÃO DE PRODUTIVIDADE DO MILHO UTILIZANDO FONTES ALTERNATIVAS DE ADUBAÇÃO

Isaías dos Santos Reis, Mariléia Barros Furtado, Clene dos Santos Reis, Maryzélia Furtado Farias e Jomar Livramento Barros Furtado ..... 125

## CAPÍTULO XII

### AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DE CHERNOSSOLOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO COLÔNIA - BA

Monna Lysa Teixeira Santana, Marina Oliveira Paraíso Martins e Ana Maria Souza dos Santos Moreau.....141

## CAPÍTULO XIII

### AVALIAÇÃO TEXTURAL DE UM LATOSSOLO POR GRANULOMETRIA A LASER EM DIFERENTES PROCEDIMENTOS NO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA - GOIÁS

Lucas Espíndola Rosa, Selma Simões de Castro, Vlândia Correchel e Elizon Dias Nunes.....149

## CAPÍTULO XIV

### BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA DO SOLO SOB DIFERENTES COBERTURAS FLORESTAIS

Rafael Malfitano Braga, Francisco de Assis Braga e Nelson Venturin ..... 158

## CAPÍTULO XV

### CALAGEM E TEXTURA DO SOLO NO CRESCIMENTO E INTEGRIDADE DA CLOROFILA DA CAROBINHA

Willian Vieira Gonçalves, Maria do Carmo Vieira, Néstor Antonio Heredia Zárate, Helder Denir Vhaldor Rosa Aran, Heverton Ponce Arantes e Lucas Yoshio Nitta ..... 169

## CAPÍTULO XVI

### CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E FÍSICAS DE SOLOS COM MANEJOS DISTINTOS

Vander Rocha Lacerda, Pedro Henrique Lopes Santana, Regynaldo Arruda Sampaio, Márcio Neves Rodrigues, Priscila Ramos Vieira, Nicolay Wolff Ruppim, Lud' Milla

Medeiros e Humberto Alencar Paraíso ..... 179

## CAPÍTULO XVII

### CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, MINERALOGIA E MORFOLOGICA DE UM SOLO RESIDUAL COMPACTADO COM PROBLEMAS EROSIVOS

Julio César Bizarreta Ortega e Tácio Mauro Pereira de Campos ..... 187

## CAPÍTULO XVIII

### COMPORTAMENTO DE RÚCULA SOBRE DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO NO OESTE DA BAHIA

Liliane dos Santos Sardeiro, Rafael de Souza Felix, Charles Cardoso Santana, Silas Alves Souza e Adilson Alves Costa ..... 199

## CAPÍTULO XIX

### DENSIDADE DE MICROORGANISMOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE USO DO SOLO VÁRZEAS DE SOUSA - PB

Adriana Silva Lima, Tádria Cristiane de Sousa Furtunato, Késsia Régina Monteiro de Oliveira, Fernanda Nunes de Araújo, Iara Almeida Roque e Denis Gustavo de Andrade Sousa ..... 211

## CAPÍTULO XX

### DESENVOLVIMENTO DO MAMOEIRO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES MANEJOS COM ADUBAÇÕES ORGÂNICAS

Jecimiel Gerson Borchardt, Patrícia Soares Furno Fontes, Dayane Littig Barker Klem, Alexandre Gomes Fontes, Leandro Glaydson da Rocha Pinho e Anderson Mathias Holtz ..... 223

## CAPÍTULO XXI

### EFEITO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA E INOCULANTE NAS CARACTERÍSTICAS REPRODUTIVAS DO FEIJOEIRO COMUM

Marivaldo Vieira Gonçalves, João Paulo Ferreira de Oliveira, Marcos de Oliveira, Jeferson da Silva Zumba, Jéssyca Dellinhares Lopes Martins e Márcio Farias de Moura ..... 230

## CAPÍTULO XXII

### EFEITO DE DIFERENTES DOSAGENS E FORMAS DE APLICAÇÃO DE ENXOFRE ELEMENTAR NAS CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO ALGODOEIRO

Elias Almeida dos Reis, Charles Cardoso Santana, Tadeu Cavalcante Reis, Alberto do Nascimento Silva, Robson Gualberto de Souza e Aracy Camilla Tardin Pinheiro ..... 238

CAPÍTULO XXIII

EFEITO DO PARCELAMENTO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM HÍBRIDOS DE SORGO EM ÁREA DE CANA-DE-AÇÚCAR

Bruno Nicchio, Bárbara Campos Ferreira, Gustavo Alves Santos, Lucélia Alves Ramos, Hamilton Seron Pereira e Gaspar Henrique Korndörfer ..... 247

CAPÍTULO XXIV

ESTOQUES DE CARBONO ORGÂNICO EM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO E USO DA TERRA (SUTS)

Janaína Ferreira Guidolini, Teresa Cristina Tarlé Pissarra, Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo e Renata Cristina Araújo Costa ..... 260

CAPÍTULO XXV

GESSO AGRÍCOLA ASSOCIADO AO CALCÁRIO E PRODUTIVIDADE DE SEMENTES SECAS DE GUARANÁ

Lucio Pereira Santos, Enilson de Barros Silva, Scheilla Marina Bragança e Lucio Resende ..... 269

CAPÍTULO XXVI

MARCHA DE ABSORÇÃO DE MICRONUTRIENTES PARA O MELOEIRO FERTIRRIGADO

Fernando Sarmento de Oliveira, Flávio Sarmento de Oliveira e Josinaldo Lopes Araujo Rocha ..... 281

CAPÍTULO XXVII

PRODUTIVIDADE DE TRIGO IRRIGADO EM FUNÇÃO DE ÉPOCAS DE INOCULAÇÃO COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE VIA FOLIAR

Fernando Shintate Galindo, Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira Filho, Salatiér Buzetti, Mariana Gaioto Ziolkowski Ludkiewicz e João Leonardo Miranda Bellotte ..... 290

CAPÍTULO XXVIII

TEORES FOLIARES DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES MATERIAIS DE TOMATE INDUSTRIAL

Joicy Vitória Miranda Peixoto, Emmerson Rodrigues de Moraes, Jordana Guimarães Neves, Regina Maria Quintão Lana e Abadia dos Reis Nascimento ..... 303

**Sobre os autores.....313**

## **CAPÍTULO XXIV**

### **ESTOQUES DE CARBONO ORGÂNICO EM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO E USO DA TERRA (SUTS)**

---

**Janaína Ferreira Guidolini  
Teresa Cristina Tarlé Pissarra  
Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo  
Renata Cristina Araújo Costa**

## ESTOQUES DE CARBONO ORGÂNICO EM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO E USO DA TERRA (SUTS)

### **Janaína Ferreira Guidolini**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro de Ciência do Sistema Terrestre, São José dos Campos, São Paulo.

### **Teresa Cristina Tarlé Pissarra**

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Rural, Jaboticabal, São Paulo.

### **Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo**

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Pólo Centro-Norte, Pindorama, São Paulo.

### **Renata Cristina Araújo Costa**

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Rural, Jaboticabal, São Paulo.

**RESUMO:** A substituição de ecossistemas naturais por sistemas agropecuários resulta, frequentemente, no declínio do teor de carbono (C) orgânico do solo, em função da redução do aporte, perdas por erosão e da taxa de decomposição da matéria orgânica. Baseando-se neste contexto, este trabalho teve por objetivo comparar os teores de matéria orgânica do solo (MOS), de carbono orgânico total (COT), e os estoques de carbono de um Argissolo Vermelho-Amarelo sob diferentes sistemas de manejo e uso da terra, sendo eles: mata nativa, área reflorestada com eucalipto, pastagem e sistema agroflorestal (SAF) com o cultivo de urucum e seringueira. As amostras deformadas para determinação da MOS e do COT foram coletadas no Polo Centro Norte (APTA), no município de Pindorama, SP, nas profundidades de 0,0 – 0,2 m e 0,2 – 0,4 m. Cada sistema de uso da terra (SUTs) foi dividido em cinco parcelas e, em cada parcela foram coletadas quatro amostras em cada profundidade. Os resultados obtidos mostraram que a mata nativa sobressaiu em relação aos demais SUTs (eucalipto, pastagem e SAF), apresentando maiores teores de MOS e COT e, conseqüentemente, um estoque de C no solo de 34,40 ton ha<sup>-1</sup> na profundidade de 0,0 – 0,2 m. Observou-se também, que o estoque de C do solo e a concentração de MOS e COT diminuíram ao longo do perfil do solo, apresentando maiores valores na camada superficial em todos os SUTs. Conclui-se que o manejo dos SUTs pode contribuir para uma melhor sustentabilidade agrícola, visto que esse influenciou os resultados.

**PALAVRAS-CHAVE:** manejo do solo, matéria orgânica, uso do solo.

## 1. INTRODUÇÃO

Os estoques de matéria orgânica do solo (MOS) nos diversos tipos de agroecossistemas são consequências da interação de fatores relacionados a ciclagem dos nutrientes. Com a expansão agrícola, houve desbalanço nos estoques de matéria orgânica.

O declínio no estoque de MOS após a conversão de florestas nativas em sistemas agrícolas causou diversos prejuízos ambientais (HOUGHTON *et al.*, 1991). Essa redução pode ser atribuída aos processos mais acelerados de mineralização da matéria orgânica e oxidação de carbono (C) orgânico do solo, às menores quantidades de aportes orgânicos em sistemas manejados comparativamente a florestas nativas e conseqüentemente ao aumento da erosão do solo em determinadas áreas.

Nos sistemas agrícolas, a dinâmica da MOS é influenciada não só pela seleção de culturas e formas de preparo do solo, mas também pela adição de fertilizantes químicos e materiais orgânicos, fatores que influenciam positivamente os processos biológicos de decomposição e mineralização da MOS.

O tipo de uso e o manejo realizado durante as práticas agrícolas geram alterações no solo, como a perda da estrutura original, fracionamento dos agregados maiores em unidades menores, redução dos macroporos e aumento de microporos e densidade. Os sistemas de manejo do solo com revolvimento em área total são os que mais degradam fisicamente o solo, em virtude disto, o teor de matéria orgânica é afetado, principal agente de formação e estabilização dos agregados (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Para a melhor compreensão sobre a relação existente entre os estoques de matéria orgânica do solo (MOS) e de carbono orgânico total (COT), foi realizada uma análise comparativa entre diferentes sistemas de manejo e uso da terra, visando compreender a dinâmica dos estoques entre os sistemas florestados (Mata, eucalipto e SAF) e não florestado – campo limpo (pastagem) sobre uma unidade de solo (Argissolo Vermelho-Amarelo).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Polo Centro Norte (APTA) situado no município de Pindorama, SP. Pela classificação da EMBRAPA (2013), o solo da área de estudo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo de textura arenosa média/abrupto.

Conforme a classificação de Köppen, o clima enquadra-se no tipo Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno. A precipitação média anual é de 1258 mm; a temperatura média dos três meses de

verão é 23,8 °C e a temperatura média dos meses de inverno (junho, julho e agosto) é de 19,3 °C (ABDO, 2009).

Segundo o levantamento realizado por Lepsch e Valadares (1976), as altitudes do Polo Centro Norte variam de 498 a 594 m acima do nível do mar. O relevo é ondulado nas partes de altitudes maiores, passando a suave-ondulado nas altitudes menores. A maior parte dos declives está compreendida entre 2% e 10%, havendo pequenas áreas quase planas (0-2% de declive), nos topos das elevações e nas várzeas e algumas com declives entre 10% e 20%, próximas aos cursos d'água.

A análise comparativa entre os diferentes sistemas de manejo e uso da terra (SUTs) utilizou os sistemas florestados (Mata, eucalipto e SAF) e não florestado – campo limpo (pastagem), conforme descritos a seguir:

1) *Mata Nativa (testemunha)*: nesta área é composta por fragmentos florestais remanescentes do bioma Mata Atlântica, Floresta Estacional Semidecidual (Abdo, 2009). A região foi transformada em Reserva Biológica, o histórico da área não apresenta indícios de ações antrópicas ou atividades que alterem as características ambientais locais.

Os sistemas florestados foram:

2) *Área Reflorestada com Eucalipto*: esse talhão da espécie *Eucalyptus citriodora* foi plantado em 1979 no espaçamento de 2,00m x 3,00m com uma área de 19.920m<sup>2</sup> com 3320 plantas, a área nunca foi adubada e as roçadas anuais começaram em 2012.

3) *Sistema Agroflorestal (SAF)*: é composta por espécies florestais intercaladas com seringueira, acerola e urucum, o manejo contou com controle de mato por meio de arado e grade. O plantio das espécies arbóreas foi feito em sulcos após aração e gradagem da área, no espaçamento 3,5 x 2m. Não houve plantio da cultura anual entre as linhas de plantio das espécies arbóreas. A adubação e calagem para implantação foi 300 g de calcário e 200 g de superfosfato simples na cova das espécies arbóreas e sem adubação nas entrelinhas.

4) O sistema não florestado utilizado na análise foi a *pastagem*: área cultivada anteriormente com capim colômbio que em 1997, com a reforma da pastagem foi sistematizada com curvas de nível e plantio de *Brachiaria decumbens*. A área sofreu pisoteio de animais até 2010. Posteriormente, a área foi totalmente isolada. Não há histórico de adubação e, para controle do mato, foi aplicado o herbicida Thordon 245T em 2011 e 2014. O controle da altura das gramíneas é feito por uma roçada anual.

A análise da relação existente entre os estoques de matéria orgânica do solo (MOS) e de carbono orgânico total (COT), foi realizada utilizando amostras deformadas de solo, coletadas no período de outubro a novembro de 2014. As amostras foram coletadas em parcelas de 4x25m (5 parcelas por SUT) (Figura 1).

Em cada parcela, foram selecionados ao acaso quatro pontos amostrais, a uma distância média de 10m um do outro. Em cada ponto, foram retiradas duas amostras (0,0 – 0,2m e 0,2 – 0,4m), totalizando em oito amostras por parcela. As variáveis analisadas neste trabalho foram: MOS ( $\text{g.cm}^{-3}$ ), COT ( $\text{g.cm}^{-3}$ ) e os estoques de C do solo ( $\text{ton.ha}^{-1}$ ). A metodologia utilizada para a análise de cada variável foi a descrita por RAIJ (2011).

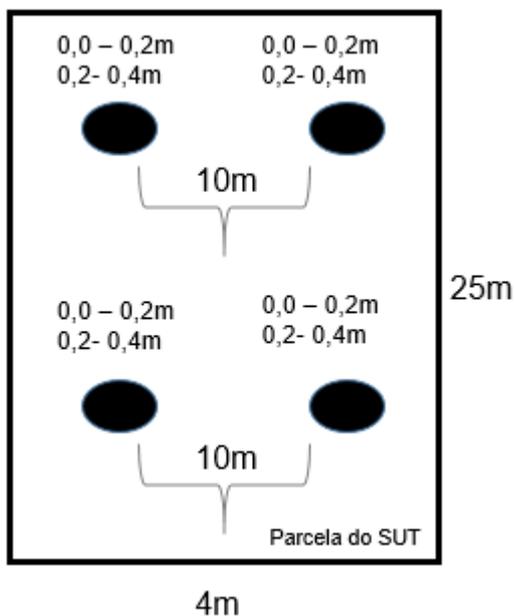


Figura 1 – Esquema da parcela amostral.

Os dados foram submetidos à análise de variância e para a comparação das médias dos atributos do solo dos SUTs estudados, foi realizado o teste de Tukey a 5 % de probabilidade, utilizando o pacote estatístico ASSISTAT 7.7 Beta (SILVA e AZEVEDO, 2009).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho são apresentados na **Tabela 1**. O maior teor de MOS foi observado na camada superficial do solo comparando-se à camada subsuperficial. Isso se deve à maior concentração de raízes naquela camada e à deposição superficial de resíduo da parte aérea do capim e a biomassa formada pela parte aérea do eucalipto e do SAF. Não houve diferença estatística entre os SUTs na profundidade de 0,2 – 0,4 m.

Regiões	SUTs	MOS	COT	Estoques de C
		(g.cm <sup>-3</sup> )		(ton.ha <sup>-1</sup> )
<b>0,0 - 0,2 m</b>				
Florestada	Mata nativa	29,60 a	17,20 a	34,40
	Eucalipto	21,20 ab	12,32 ab	24,64
	SAF	20,20 b	11,74 b	23,48
Não florestada	Pastagem	21,60 ab	12,56 ab	25,12
	CV%	21,11	21,20	-
<b>0,2 - 0,4 m</b>				
Florestada	Mata nativa	20,20 a	11,72 a	23,44
	Eucalipto	19,60 a	11,38 a	22,76
	SAF	17,60 a	10,18 a	20,36
Não florestada	Pastagem	17,00 a	9,86 a	19,72
	CV%	17,38	17,31	-

SUT: Sistema de Uso da Terra; MOS: Matéria Orgânica do Solo; COT: Carbono Orgânico Total; C: Carbono; CV (%): Coeficiente de Variação.

**Tabela 1.** Matéria orgânica do solo (MOS), carbono orgânico total (COT), e estoques de carbono em Argissolo Vermelho-Amarelo sob diferentes sistemas de uso da terra (SUTs), nas profundidades de 0,0 - 0,2m e 0,2 - 0,4m.

O teor de COT diminuiu, em função do uso do solo, sendo os valores mais elevados observados em condições de mata nativa, seguidos da área de pastagem, eucalipto e SAF. Tal constatação pode ser atribuída à maior deposição de resíduos orgânicos nos solos sob mata (CRUZ *et al.*, 2014). Todavia, a diminuição do teor de COT nos solos sob cultivos pode ser atribuída também ao aumento do consumo do carbono prontamente disponível pela biomassa microbiana e, ainda, pelo sistema de produção e manejo adotados (JAKELAITIS *et al.*, 2008).

Apesar do teor de MOS e COT ter sido maior na mata nativa, a pastagem e o eucalipto foram estatisticamente semelhantes à mesma. Loss *et al.* (2014), estudando áreas de floresta convertidas em pastagens, observaram que a conversão de floresta em pastagem com 8 a 10 anos de uso com braquiária resulta em maiores os teores de COT e nitrogênio total na camada de 0-5 cm quando comparado com a área original de floresta. Isto tem sido atribuído ao sistema radicular fasciculado nas pastagens e ao ciclo mais intenso de renovação do sistema radicular devido ao constante pastoreio. Além disso, nos sistemas de pastagens têm sido comuns a observação de maiores teores de matéria orgânica quando a pastagem atinge a estabilidade de crescimento (acima de seis anos).

Não obstante a similaridade estatística entre as áreas de pastagem e área reflorestada com eucalipto com a mata nativa, as mesmas também foram consideradas similares ao SAF na camada superficial. Em comum, nessas áreas ocorrem um manejo inadequado do solo, como a exposição do solo (SAF) e manutenção deficiente dos nutrientes do solo a partir do uso de fertilizantes (SAF, pastagem e área reflorestada com eucalipto), além do revolvimento do solo. A

vegetação retira do solo a água e os nutrientes necessários para o seu desenvolvimento. Se esses nutrientes não forem repostos, o solo sofrerá com a degradação de sua fertilidade, ao mesmo tempo que a produtividade irá reduzir.

A presença de componentes florestais arbóreos no SAF adicionados a uma grande biodiversidade de espécies propicia a deposição contínua de resíduos vegetais, o que facilita a manutenção da MOS e afeta diretamente os atributos físicos, químicos e biológicos do solo. Em última análise, o SAF proporciona benefícios ambientais, como a conservação da biodiversidade, o sequestro de C e a melhoria no controle de qualidade da água (IWATA *et al.*, 2012). Apesar de todos os benefícios que o SAF traz para o solo, neste trabalho, concluiu-se que este tipo de sistema só funciona se for devidamente manejado. Quando isso não ocorre, os atributos do solo são alterados e a qualidade diminui, afetando diretamente a produtividade e a sustentabilidade agrícola.

## 5. CONCLUSÕES

A pesquisa concluiu que os estoques de estoques de matéria orgânica do solo (MOS) e de carbono orgânico total (COT) apresentaram diferenças significativas entre a mata nativa e o sistema agroflorestal sendo maior na mata nativa, na profundidade 0,0-0,2m. Na pastagem, sistema agroflorestal e área reflorestada com eucalipto, o estoque de carbono e MOS foram estatisticamente semelhantes na camada superficial.

Na profundidade de 0,2-0,4m não houve diferença estatística entre os SUTs analisados. Apenas foi observada a redução da MOS e do COT nos sistemas.

Todo sistema agrícola deve manter o equilíbrio entre os atributos físicos e químicos do solo a fim de garantir a sustentabilidade desse recurso e a boa produtividade.

## REFERÊNCIAS

ABDO, M. T. V. N. **Caracterização da vegetação arbórea e atributos do solo da reserva biológica de Pindorama, SP.** Tese. Doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, SP. 112 p., 2009.

CRUZ, D. L. S., et al. Atributos físico-hídricos de um Argissolo amarelo sob floresta e savana naturais convertidas para pastagem em Roraima. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 38:307-314, 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, p. 353, 2013.

HOUGHTON, R. A.; SKOLE, D. L.; LEFKOWITZ, D. S. Changes in the landscape of Latin America between 1850 and 1985. II Net release of CO<sub>2</sub> to the atmosphere. **Forest Ecology and Management**, 38:173-199, 1991.

IWATA, B. F., et al. Sistemas agroflorestais e seus efeitos sobre os atributos químicos em Argissolo Vermelho-Amarelo do Cerrado piauiense. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 16:730-738, 2012.

JAKELAITIS, A., et al. Qualidade da camada superficial de solo sob mata, pastagens e áreas cultivadas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 38:118-127, 2008.

LEPSCH, I. F.; VALADARES, J. M. A. S. Levantamento pedológico detalhado da Estação Experimental de Pindorama, SP. **Bragantia**, 35:13-40, 1976.

LOSS, A., et al. Fertilidade do solo e matéria orgânica em Vertissolo e Argissolo sob cobertura florestal e pastagem. **Comunicata Scientiae**, 5:1-10, 2014.

OLIVEIRA, V. S., et al. Distribuição de agregados e carbono orgânico em um Argissolo Amarelo distrocoeso em diferentes manejos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 14:907-913, 2010.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute. 420p., 2011.

SILVA, F. A. S. & AZEVEDO, C. A. V. de. **Principal Components Analysis in the Software Assisat-Statistical Attendance**. IN: World Congress on Computers in Agriculture, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

**ABSTRACT:** The replacement of natural ecosystems by farming systems often results in a decline in the organic carbon (C) content of the soil, due to the reduction of the organic matter contribution, erosion losses and decomposition rate of organic matter. Based on this context, the objective of this work was to compare soil organic matter (SOM), total organic carbon (TOC), and carbon stocks of a Red-Yellow Argisol under different management and land use system. The evaluated areas were native forest, eucalyptus reforestation area, pasture and agroforestry system (AFS) with annatto and rubber tree. The deformed samples for determination of MOS and TOC were collected at the Polo Centro Norte (APTA), in the city of Pindorama, SP, at

depths of 0.0 - 0.2 m and 0.2 - 0.4 m. Each land use system (LUS) was subdivided into five plots with four sampling point for single data collection in each depth. The results showed that the native forest stood out about the other LUSs (eucalyptus, pasture, and AFS), presenting higher levels of SOM and TOC and, consequently, a soil C stock of 34.40 tons ha<sup>-1</sup> in the depth of 0.0 - 0.2 m. It was also observed that the soil C stock and the concentration of SOM and TOC decreased along the soil profile, presenting higher values in the surface layer in all LUSs. The conclusion was that the management of land use systems can contribute to a better agricultural sustainability once this influenced the results.

**KEYWORDS:** soil management, organic matter, land use.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-93243-69-1

