

Solos nos Biomas Brasileiros

2

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

A close-up photograph of a hand holding a single seed between the thumb and index finger, positioned just above a mound of dark, rich soil. Several other seeds are scattered on the soil surface. In the background, several small green seedlings with purple stems are emerging from the soil. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural, outdoor setting. The overall composition is centered and emphasizes the theme of soil and agriculture.

Atena
Editora

Ano 2018

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

Solos nos Biomas Brasileiros 2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal 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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

S689 Solos nos biomas brasileiros 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Solos nos Biomas Brasileiros; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-009-4

DOI 10.22533/at.ed.094181412

1. Agricultura – Sustentabilidade. 2. Ciências agrárias. 3. Solos. 4. Reaproveitamento. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González. III. Série.

CDD 631.44

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

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

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Solos nos Biomas Brasileiro*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu volume II, apresenta, em seus 17 capítulos, conhecimentos tecnológicos para Ciências do solo na área de Agronomia.

O uso adequado do solo é importante para a agricultura sustentável. Portanto, com a crescente demanda por alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, esse campo de conhecimento está entre os mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias nas Ciências do solo estão sempre sendo atualizadas e, em constantes mudanças para permitir os avanços na Ciências Agrárias. A evolução tecnológica, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume dedicado à Ciência do solo traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas como o uso de práticas de manejo de adubação, inoculação de microorganismos simbióticos para a melhoria do crescimento das culturas cultivadas e da qualidade biológica, química e física do solo. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências do solo, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área de Agronomia e, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DISPONIBILIDADE DE ÁGUA DO SOLO EM FUNÇÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO	
<i>Fernanda Paula Sousa Fernandes</i>	
<i>Layse Barreto de Almeida</i>	
<i>Debora Oliveira Gomes</i>	
<i>Aline Noronha Costa</i>	
<i>Michel Keisuke Sato</i>	
<i>Augusto José Silva Pedroso</i>	
<i>Cleidiane Alves Rodrigues</i>	
<i>Herdjania Veras de Lima</i>	
<i>Daynara Costa Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814121	
CAPÍTULO 2	8
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RAÍZES DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA A ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA	
<i>Mary Anne Barbosa de Carvalho</i>	
<i>Helton de Souza Silva</i>	
<i>Adailson Pereira de Souza</i>	
<i>João Marques Pereira Neto</i>	
<i>Ewerton da Silva Barbosa</i>	
<i>Caique Palacio Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814122	
CAPÍTULO 3	17
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS RAÍZES DO MILHO SUBMETIDO A ADUBAÇÃO MINERAL EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO	
<i>Helton de Souza Silva</i>	
<i>Mary Anne Barbosa de Carvalho</i>	
<i>Adailson Pereira de Souza</i>	
<i>Ewerton da Silva Barbosa</i>	
<i>João Marques Pereira Neto</i>	
<i>Caique Palacio Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814123	
CAPÍTULO 4	28
DOSES E SISTEMA DE APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO NOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO CULTIVADO COM CAFÉ.	
<i>Danilo Marcelo Aires dos Santos</i>	
<i>Enes Furlani Junior</i>	
<i>Michele Ribeiro Ramos</i>	
<i>Alexandre Marques da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.0941814124	
CAPÍTULO 5	37
EFEITO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO NA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM SOLOS DE TEXTURAS DISTINTAS	
<i>Aline Noronha Costa</i>	
<i>Cleidiane Alves Rodrigues</i>	
<i>Débora Oliveira Gomes</i>	
<i>Layse Barreto de Almeida</i>	
<i>Daynara Costa Vieira</i>	

Michel Keisuke Sato
Fernanda Paula Sousa Fernandes
Augusto José Silva Pedroso
Herdjania Veras de Lima

DOI 10.22533/at.ed.0941814125

CAPÍTULO 6 43

EFEITO RESIDUAL DE PASTAGENS NO FATOR COBERTURA E MANEJO DA EQUAÇÃO UNIVERSAL DE PERDAS DE SOLO

Marcelo Raul Schmidt
Elemar Antonino Cassol
Tiago Stumpf da Silva

DOI 10.22533/at.ed.0941814126

CAPÍTULO 7 57

ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE BORO EM GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO EM VÁRZEAS

Rodrigo Ribeiro Fidelis
Karen Cristina Leite Silva
Ricardo de Oliveira Rocha
Patrícia Sumara Moreira Fernandes
Lucas Xaubet Burin
Lucas Silva Tosta
Natan Angelo Seraglio
Geovane Macedo Soares

DOI 10.22533/at.ed.0941814127

CAPÍTULO 8 66

EVOLUÇÃO DO USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE ANAPURUS-MA ENTRE OS ANOS DE 1985 E 2015

Késia Rodrigues Silva Vieira
Yasmin Sampaio Muniz
Erik George Santos Vieira
Marlen Barros e Silva
João Firminiano da Conceição Filho
Deysiele Viana de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0941814128

CAPÍTULO 9 81

FERTILIDADE DE SOLOS COM A PRESENÇA DA ESPÉCIE *Bambusa vulgaris*: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NA REABILITAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

Maria Elisa Ferreira de Queiroz
Aleksandra Gomes Jácome
Jéssica Lanne Oliveira Coelho
Jheny Borges da Conceição

DOI 10.22533/at.ed.0941814129

CAPÍTULO 10 86

FRAGILIDADES E POTENCIALIDADES DOS SOLOS DE UMA FAZENDA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE PALMAS/TO

Michele Ribeiro Ramos
Lucas Felipe Araújo Lima
João Vitor de Medeiros Guizzo
Danilo Marcelo Aires dos Santos
Alexandre Uhlmann

DOI 10.22533/at.ed.09418141210

CAPÍTULO 11 101

GEOESTATÍSTICA APLICADA AO MAPEAMENTO DA RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO E UMIDADE GRAVIMÉTRICA EM PASTAGEM COM *Cynodon spp.*

Crissogno Mesquita dos Santos
Francisca Laila Santos Teixeira
Tiago de Souza Santiago
Daniel Vitor Mesquita da Costa
Kessy Jhonnes Soares da Silva
Nayra Beatriz de Souza Rodrigues
André Luís Macedo Vieira
Ângelo Augusto Ebling
Daiane de Cinque Mariano
Ricardo Shigueru Okumura

DOI 10.22533/at.ed.09418141211

CAPÍTULO 12 115

INDICADORES DE QUALIDADE FÍSICA DO SOLO SOB DIFERENTES USOS DOS SOLOS.

Daniel Alves de Souza Panta
Michele Ribeiro Ramos

DOI 10.22533/at.ed.09418141212

CAPÍTULO 13 125

ÍNDICE DE EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE TERMOFOSFATOS EM SOLOS COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES INICIAIS DE FÓSFORO

Juliana de Lima Moretto
Leonardo Theodoro Büll

DOI 10.22533/at.ed.09418141213

CAPÍTULO 14 130

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE UM CAMBISSOLO AMARELO SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DO FEIJÃO CAUPÍ (*VIGNA UNGUICULATA*) E DO ARROZ (*ORYZA SATIVA*)

Elidineia Lima de Oliveira Mata
Wagner Augusto da Silva Mata
Vitor Barbosa da Costa
Joyce da Costa Dias
Elessandra Laura Nogueira lopes

DOI 10.22533/at.ed.09418141214

CAPÍTULO 15 132

INFLUÊNCIA DAS QUEIMADAS SOB OS TEORES DE CÁLCIO E MAGNÉSIO EM ÁREAS DE CAATINGA NO SUL PIAUIENSE

Veronica de Oliveira Costa
Manoel Ribeiro Holanda Neto
Mauricio de Souza Júnior

Mireia Ferreira Alves
Marco Aurélio Barbosa Alves
Wesley dos Santos Souza

DOI 10.22533/at.ed.09418141215

CAPÍTULO 16 137

LEAF INDEX FOR FOLIAR DIAGNOSIS AND CRITICAL LEVELS OF NUTRIENTS FOR *Physalis peruviana*

Enilson de Barros Silva
Maria do Céu Monteiro da Cruz
Ari Medeiros Braga Neto
Emerson Dias Gonçalves
Luiz Fernando de Oliveira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.09418141216

CAPÍTULO 17 150

MESOFAUNA EDÁFICA E QUALIDADE DE UM SOLO CONSTRUÍDO CULTIVADO COM GRAMÍNEAS PERENES

Lizete Stumpf
Eloy Antonio Pauletto
Luiz Fernando Spinelli Pinto
Luciano Oliveira Geissler
Lucas da Silva Barbosa
Mateus Fonseca Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.094181412

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 163

FERTILIDADE DE SOLOS COM A PRESENÇA DA ESPÉCIE *Bambusa vulgaris*: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL NA REABILITAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

Maria Elisa Ferreira de Queiroz

Departamento de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Conceição do Araguaia, Pará

Aleksandra Gomes Jácome

Departamento de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Conceição do Araguaia, Pará

Jéssica Lanne Oliveira Coelho

Departamento de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Conceição do Araguaia, Pará

Jheny Borges da Conceição

Departamento de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Conceição do Araguaia, Pará

RESUMO: Em pastagens degradadas da região norte do Brasil, encontra-se espontaneamente o bambu (*Bambusa vulgaris*), cuja importância é conferida pela grande quantidade de sedimentos decorrente de suas folhas. As análises químicas de solos próximos às touceiras de bambu demonstraram valores dos componentes de matéria orgânica (2,62); Ca (3,37); Mg (1,09); K (90,9); C.T.C (7,0); V% (63,9%), H+Al (2,33) superiores estatisticamente aos distantes a 100 m da planta, com valores de matéria orgânica (1,55); Ca (1,52); Mg (0,61); K (38,4); C.T.C (4,8); V% (45,6%) e H+Al (2,66). O acúmulo e a disponibilidade de nutrientes nos

solos com bambu são fatores que influenciam positivamente no condicionamento de ambientes degradados, pois a planta contribuiu significativamente na reposição química por meio da decomposição de sua matéria orgânica.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação, Condicionamento, Recuperação

ABSTRACT: In degraded pastures of the northern region of Brazil, bamboo (*Bambusa vulgaris*) is found spontaneously, whose importance is conferred by the great quantity of sediments derived from its leaves. Chemical analyzes of soils close to bamboo clumps showed values of organic matter components (2,62); Ca (3,37); Mg (1,09); K (90,9); C.T.C (7,0); V% (63,9%), H + Al (2,33) statistically superior to those at 100 m from the plant, with values of organic matter (1,55); Ca (1,52); Mg (0,61); K (38,4); C.T.C (4,8); V% (45,6%) and H + Al (2,66). The accumulation and availability of nutrients in soils with bamboo are factors that positively influence the reconditioning of degraded environments, since the plant contributed significantly in the chemical replacement through the decomposition of its organic matter.

KEY WORDS: Degradation, Conditioning, Recovery

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, a região norte é conhecida pelo sistema de pecuária extensiva, principalmente no estado do Pará, caracterizado por suas feições transicionais entre formação geológica recente e períodos marcantes de estiagem notadamente na porção sudeste, caracterizando solos que, por apresentar forte dinâmica e intemperismo, são sensíveis a atividades de uso intensivo (STEEGE et al. 2013). No estado, a atividade está presente em muitas propriedades, promovendo o desgaste do solo, por manejo inadequado, que contribui para sua degradação (BERTONI; NETO, 2010). Por este motivo, as pastagens são abandonadas, disponibilizando estes locais para recolonização de novas plantas, como os bambus, gramíneas de grande porte e lenhosos, que atingem o seu crescimento máximo em poucos meses (OLIVEIRA, 2013). Produzem grande quantidade de serapilheira que os protegem de agentes erosivos, fornecendo matéria orgânica e nutriente para a microbiota e para outros vegetais (ANDRADE et al. 2003). Neste sentido, a planta pode ser uma alternativa viável e de baixo custo para servir como agente de reestruturação do solo, (re)fornecendo condições adequadas ao estabelecimento de florestas ou culturas perenes.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo ocorreu no período de fevereiro a julho de 2016 em quatro municípios (Figura 1), pertencentes a região sudeste do estado do Pará-Brasil, com clima Aw, segundo classificação de Köppen, temperatura média 26°C e pluviosidade média 1.800mm ao ano, com altitudes variando entre 160 e 227 m (IBGE, 2016).

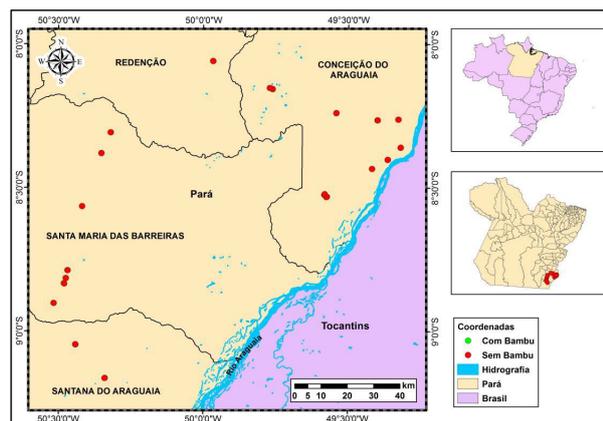


Figura 1: Municípios e pontos de coleta de amostras de solo, ao limite das rodovias

As coletas foram feitas ao longo das rodovias que interligam estes municípios em fazendas que apresentavam pastos abandonados, com sinais de degradação, com a presença oportuna da espécie *B. vulgaris*. As amostras de solo foram retiradas próximo às touceiras de bambu (com bambu) e a 100m das touceiras (sem bambu). Os dados físico-químicos foram: a saturação de bases (V%), Fósforo (P), Cálcio (Ca),

Magnésio (Mg), Potássio (K), potencial hidrogeniônico (pH), Cálcio mais Magnésio (Ca+Mg), Matéria Orgânica (M.O), Capacidade de Troca Catiônica (C.T.C), Acidez potencial (H+Al) e a Textura. Os dados foram analisados por ANOVA two-way, seguido pelo teste de TukeyHSD e correlação de Pearson. Ambos os testes com $\alpha = 0,05$ e IC: 95% calculados com uso do programa R, versão 3.3.2.

3 | RESULTADOS

Os dados físico-químicos (Figura 2) demonstraram valores significativamente maiores para as unidades amostrais “com bambu” ($F=14,1$; P -valor $<0,001$) dos componentes de matéria orgânica (2,62); Ca (3,37); Mg (1,09); K (90,9); C.T.C (7,0); V% (63,9%) e H+Al (2,33), do que aos valores das unidades “sem bambu”, com matéria orgânica (1,55); Ca (1,52); Mg (0,61); K (38,4); C.T.C (4,8); V% (45,6%) e H+Al (2,66).

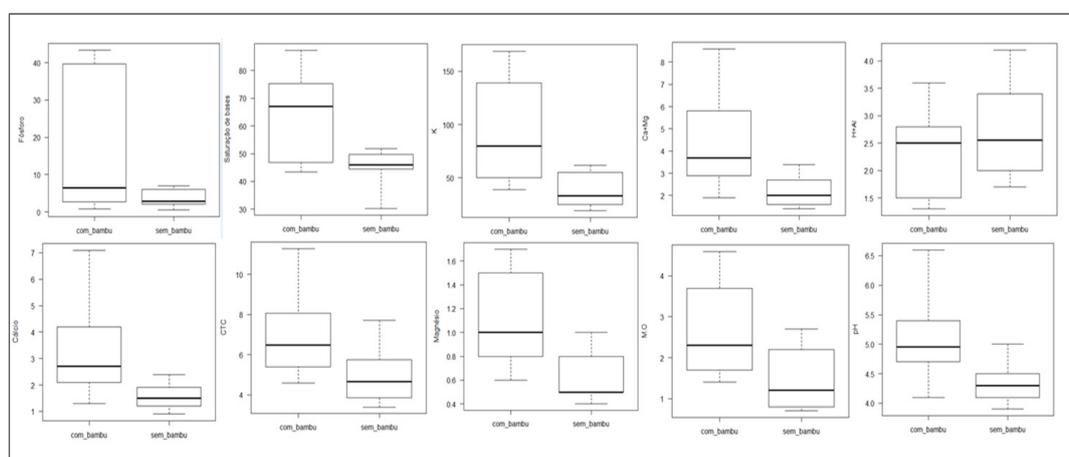


Figura 2: Distribuição dos nutrientes nos solos com bambu e sem bambu, de acordo com seus valores absolutos (K; Ca+ Mg; H+Al; CTC; M.O e pH)

A correlação dos nutrientes (Figura 3) com a matéria orgânica é positiva nas amostras de solo “com bambu”, com exceção do potássio ($cor = 0,3$, $p > 0,05$). A presença de potássio disponível no solo que pode ser translocada no corpo da planta tem importância em seus processos fisiológicos e bioquímicos (MALAVOLTA et al. 1997). Em plantações comerciais da espécie *B. vulgaris* no estado da Paraíba-Brasil, que se desenvolvem sobre solos de textura arenosa, grande parte dos nutrientes são disponibilizados pela própria serapilheira das plantas (NETO et al. 2002). Os meios convencionais de uso do solo em diversos sistemas de cultivo, como aragem, gradação, formação de pastagens, uso excessivo de fertilizantes e pesticidas, salinização, acidificação ou alcalinização, depleção de nutrientes, causam tantas transformações que limitam o desenvolvimento biótico nestes locais, que são abandonados pouco tempo após o uso excessivo (PRIMAVESI, 2002). Os custos de recuperação tradicional destas áreas podem alcançar valores superiores a R\$ 3.000,00/ha (OLIVEIRA; CORSI, 2005). Em contraste, a propagação do bambu é vegetativa, tem habilidade

de desenvolvimento numa grande variedade de solos e de climas, conserva os fluxos hídricos existentes, repõe biomassa e promove o condicionamento para a reabilitação destes solos (BEN-ZHI et al. 2005).

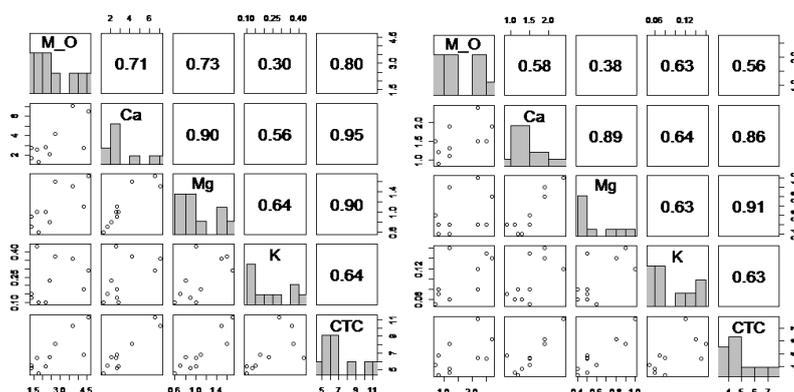


Figura 3: Correlação linear de Pearson entre as variáveis dos solos com bambu, na primeira coluna e sem bambu, na segunda coluna. (Ca: cálcio, Mg: magnésio, K: potássio, M.O: matéria orgânica, CTC: capacidade de troca catiônica, $\alpha=0,05$, IC= 95%)

Evitar a hiperdominância é necessário, pois são plantas perenes e impedem a recolonização de outras espécies vegetais, adotando-se o cultivo consorciado (LARPKERN et al. 2011). A planta também auxilia no controle da erosão, agregação das partículas, proteção de margens, evitando deslizamentos de terra (BEN-ZHI et al. 2005). Após seu estabelecimento, pode alcançar os mais diversos setores econômicos, sem que o desbaste altere sua contribuição da biomassa no solo, pois segundo Lima Neto et al (NETO et al, 2002), mesmo com o uso, colmos jovens de apenas onze meses, reintroduzem a maioria dos nutrientes, com estabilização de 10 a 15 anos após o plantio (RAO; RAMAKRISHANAN, 1989), tempo suficiente para a substituição da cultura pelo estabelecimento de uma floresta secundária, tanto para finalidade econômica, quanto para conservação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. G; TAVARES, S. R. L.; COUTINHO, H. L. C. Contribuição da serapilheira para recuperação de áreas degradadas e para manutenção da sustentabilidade de sistemas agroecológicos. **Informe Agropecuária**, Belo Horizonte, v. 24, n 220, p. 55-63, 2003.

BEN-ZHI, Z.; MAO-YI, F.; JIN-ZHONG, X.; XIAO-SHENG, Y.; ZHENG-CAI, L. Ecological functions of bamboo forest: Research and Application. **Journal of Forestry Research** 16(2): p. 143-147, 2005.

BERTONI, J.; NETO, F. L. **Conservação do solo**. 7.ed. São Paulo: Ícone, 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150270&search=paralconceicao-do-araguaia>. Acesso em 5 de outubro de 2016.

LARPKERN, P.; MOE, S.; TOTLAND, O. Bamboo dominance reduces tree regeneration in a disturbed tropical forest. **Oecologia**, 165: p. 161–168, 2011.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**, 2 ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997.

NETO, M. C. L.; NETO, E. B.; BARRETO, L. P.; SILVA, J. A. A. Exportação de Macro nutrientes em cultivos comerciais de bambu no tabuleiro costeiro do estado da Paraíba. **R. Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 2, p 251-257, 2010.

OLIVEIRA, L. F. A. **Conhecendo bambus e suas potencialidades para o uso na construção civil**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 2013.

OLIVEIRA, P. P. A.; CORSI, M. **Recuperação de pastagens degradadas para sistemas intensivos de produção de bovinos**. São Paulo: EMBRAPA, 2005.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002.

RAO, K. S.; RAMAKRISHNAN, P. S. Role of Bamboos in Nutrient Conservation During Secondary Succession Following Slash and Burn Agriculture (Jhum) in Nort-East India. **Journal of applied Ecology**. v. 26, n. 2, p. 625-633, 1989.

STEEGE, V. et al. Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora. **Science**, vol. 42, DOI: 10.1126/science. 1243092, 2013. Disponível em: http://lerf.eco.br/img/publicacoes/2013_2512%20Hyperdominance%20in%20the%20Amazonian%20Tree%20Flora.pdf. Acesso em: 2 de abril de 2017.

SOBRE OS ORGANIZADORES

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estreses abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-009-4



9 788572 470094