

Elementos da Natureza e Propriedades do Solo Vol. 2

Atena Editora



Atena Editora

**ELEMENTOS DA NATUREZA E PROPRIEDADES DO
SOLO - Vol. 2**

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. 2 [recurso eletrônico] / Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
6.009 kbytes – (Ciências Agrárias; v.2)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
ISBN 978-85-93243-66-0
DOI 10.22533/at.ed.660182302

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 dos respectivos 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

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO I

ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS PRÉ-BROTADAS DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* L.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Maria do Carmo Silva Barreto, André Luís de França Dias, Márcia do Vale Barreto Figueiredo, Carlos Henrique Azevedo Farias, Marta Ribeiro Barbosa, Alexandra de Andrade Santos e Arnóbio Gonçalves de Andrade..... 8

CAPÍTULO II

ADUBAÇÃO COM BIOFERTILIZANTE E COMPOSTO ORGÂNICO NA PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DA BATATA-DOCE

Marivaldo Vieira Gonçalves, João Paulo Ferreira de Oliveira, Jéssyca Dellinhares Lopes Martins, Marcos de Oliveira e Mácio Farias de Moura 17

CAPÍTULO III

ADUBAÇÃO NITROGENADA NA CULTURA DO COENTRO NO OESTE DA BAHIA

Luciano Nascimento de Almeida, Weslei dos Santos Cunha, Charles Cardoso Santana, Letícia da Silva Menezes, Erlane Souza de Jesus e Adilson Alves Costa.. 27

CAPÍTULO IV

AGRICULTURA CONSERVACIONISTA NA PRODUÇÃO FAMILIAR DO JURUÁ, ACRE

Falberni de Souza Costa, Marcelo André Klein, Manoel Delson Campos Filho, Francisco de Assis Correa Silva, Nilson Gomes Bardales e Antônio Clebson Cameli Santiago 36

CAPÍTULO V

ANÁLISE DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM UM SISTEMA DE CULTIVO EM ALÉIAS PARA A CULTURA DO MILHO NO TRÓPICO ÚMIDO

Djanira Rubim dos Santos, Georgiana Eurides de Carvalho Marques, Jhuliana Monteiro de Matos, Andrey Luan Marques Melo e Emanuel Gomes de Moura 48

CAPÍTULO VI

ATIVIDADE MICROBIANA EM SOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR IRRIGADO COM ESGOTO DOMÉSTICO TRATADO

Aline Azevedo Nazário, Edson Eiji Matsura, Ivo Zution Gonçalves, Eduardo Augusto Agnellos Barbosa e Leonardo Nazário Silva dos Santos 57

CAPÍTULO VII

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE SOLO DEGRADADO EM FUNÇÃO DA ADOÇÃO DE BIOCHAR, CULTURAS DE COBERTURA E RESIDUAL DA APLICAÇÃO DE LODO DE ESGOTO

Eduardo Pradi Vendruscolo, Aguinaldo José Freitas Leal, Marlene Cristina Alves, Epitácio José de Souza e Sebastião Nilce Souto Filho 68

CAPÍTULO VIII

ATRIBUTOS QUÍMICOS 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..... 83

CAPÍTULO IX

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICA DE UM SOLO AGRICULTÁVEL DE CANA DE AÇÚCAR NO NORDESTE DO AMAZONAS

Fabíola Esquerdo de Souza e Gilvan Coimbra Martins..... 98

CAPÍTULO X

AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS QUÍMICOS EM SOLOS COM BARRAGEM SUBTERRÂNEA EM AGROECOSSISTEMAS DO SEMIÁRIDO

Wanderson Benerval de Lucena, Gizelia Barbosa Ferreira, Maria Sonia Lopes da Silva, Márcia Moura Moreira, Maria José Sipriano da Silva e Mauricio da Silva Souza 109

CAPÍTULO XI

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 117

CAPÍTULO XII

BIOMASSA DE LEGUMINOSAS EM SOLO SALINO-SÓDICO SUBMETIDO A DIFERENTES CORRETIVOS

Rennan Salviano Terto, Josias Divino Silva de Lucena, Sebastiana Renata Vilela Azevedo, Geovana Gomes de Sousa, José Aminthas de Farias Júnior e Rivaldo Vital dos Santos 125

CAPÍTULO XIII

BIOPOLÍMEROS SINTETIZADOS POR DUAS ESTIRPES DE *Rhizobium tropici* SOB DIFERENTES TEMPERATURAS

Alexandra de Andrade Santos, Maria Vanilda dos Santos Santana, Josemir Ferreira da Silva Junior, Adália Cavalcanti do Espírito Santo Mergulhão, José de Paula Oliveira e Márcia do Vale Barreto Figueiredo 132

CAPÍTULO XIV

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E RESISTÊNCIA À METAIS PESADOS DE BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS ISOLADAS DE PLANTAS DE BRACHIARIA DECUMBENS CRESCIDAS EM SOLO CONTAMINADO

Camila Feder do Valle, Sael Sánchez Elias, Vera Lúcia Divan Baldani e Ricardo Luiz Louro Berbara 140

CAPÍTULO XV

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA DE UM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO NO MUNICÍPIO DE AREIA, PARAÍBA

Ian Victor de Almeida, Roseilton Fernandes dos Santos, Diego Alves Monteiro da Silva, Galileu Medeiros da Silva e Denizard Oresca 152

CAPÍTULO XVI

COMPARAÇÃO DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO APÓS QUINTO E SEXTO CORTES EM ÁREA CULTIVADA COM CANA-DE-AÇÚCAR

Danyllo Denner de Almeida Costa, José Luiz Rodrigues Torres, Venâncio Rodrigues e Silva, Adriano Silva Araújo, Matheus Duarte da Silva Cravo e Gabriel Valeriano Alves Borges 159

CAPÍTULO XVII

COMPORTAMENTO DO CARBONO ORGÂNICO NO SOLO SOB DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS

Karla Nascimento Sena, Kátia Luciene Maltoni, Glaucia Amorim Faria, Adriana Avelino dos Santos, Thaís Soto Boni e Maria Júlia Betíolo Troleis..... 168

CAPÍTULO XVIII

DESENVOLVIMENTO DO CAPIM-MARANDU COM O USO DE NP

Marianne Nascimento, Rafael Renan dos Santos, Osvaldo Henrique Gunther Campos e Suzana Pereira de Melo 178

CAPÍTULO XIX

DIVERSIDADE METABÓLICA DA COMUNIDADE BACTERIANA DA RIZOSFERA DE PLANTAS DE MILHO INOCULADAS COM AZOSPIRILLUM SP

Denise Pacheco dos Reis, Lívia Maria Ferraz da Fonseca, Talita Coeli D'Angelis de Aparecida Ramos, Christiane Abreu de Oliveira Paiva, Lauro José Moreira Guimarães e Ivanildo Evódio Marriel 191

CAPÍTULO XX

EFEITO DA COMPACTAÇÃO NA QUALIDADE FÍSICA DO SOLO APÓS O DESENVOLVIMENTO DE CULTURAS DE COBERTURA NO SUL DO AMAZONAS

Romário Pimenta Gomes, Anderson Cristian Bergamin, Milton César Costa Campos, Laércio Santos Silva, Vinicius Augusto Filla e Anderson Prates Coelho 201

CAPÍTULO XXI

EFEITO DO MANEJO CONSERVACIONISTA DO SOLO SOBRE A RIQUEZA E COMPOSIÇÃO DE COLEÓPTEROS SCARABAEIDAE NA CULTURA DO EUCALIPTO

Milany Cristina Barbosa Alencar, Isabel Carolina de Lima Santos, Vanesca Korasaki e Alexandre dos Santos 220

CAPÍTULO XXII

ESTABILIDADE DE AGREGADOS E TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA EM UM LATOSSOLO VERMELHO SOB *UROCHLOA BRIZANTHA* APÓS A APLICAÇÃO DE CAMA DE PERU

Maria Julia Betiolo Troleis, Cassiano Garcia Roque, Monica Cristina Rezende Zuffo Borges, Kenio Batista Nogueira, Andrisley Joaquim da Silva e Karla Nascimento Sena..... 235

CAPÍTULO XXIII

FRACIONAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA DE UM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO EM ÁREA DE RESERVA LEGAL LOCALIZADO NO BREJO PARAIBANO

Kalline de Almeida Alves Carneiro, Auriléia Pereira da Silva, Lucina Rocha Sousa, Roseilton Fernandes dos Santos, Vânia da Silva Fraga e Vegner Hizau dos Santos Utuni 244

CAPÍTULO XXIV

INFLUÊNCIA DE RENQUES DE MOGNO AFRICANO NOS ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM LATOSSOLO AMARELO NO SISTEMA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

Arystides Resende Silva, Agust Sales, Carlos Alberto Costa Veloso, Eduardo Jorge Maklouf Carvalho, Austrelino Silveira Filho e Bárbara Maia Miranda 255

CAPÍTULO XXV

PRODUÇÃO DE VERMICOMPOSTO ASSOCIADO A *Trichoderma* spp

Marília Boff de Oliveira, Cleudson José Michelin, Emanuele Junges, Lethícia Rosa Neto, Pâmela Oruoski e Caroline Castilhos Vieira..... 2656

CAPÍTULO XXVI

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ABASTECIMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA: RELAÇÃO OFERTA/DEMANDA, QUALIDADE E CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CARANGOLA, MINAS GERAIS

Michel Barros Faria e Marianna Catta Preta Tona Gomes Cardoso.....282

CAPÍTULO XXVII

TEORES DE FÓSFORO E POTÁSSIO EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO E VEGETAÇÃO NATIVA NO CERRADO PIAUIENSE

Wesley dos Santos Souza, Jenilton Gomes da Cunha, Manoel Ribeiro Holanda Neto, Taiwan Carlos Alves Menezes, Patricia Carvalho da Silva, Ericka Paloma Viana Maia,

Mireia Ferreira Alves e Jessica da Rocha Alencar Bezerra de Holanda 2954

CAPÍTULO XXVIII

UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE SOLOS BRASILEIROS PARA
VALIDAÇÃO DOS ATRIBUTOS DA ORDEM DOS LATOSSOLOS

Eliane de Paula Clemente, Humberto Gonçalves dos Santos e Jeronimo Guedes
Pares..... 303

Sobre os autores.....311

CAPÍTULO V

ANALISE DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM UM SISTEMA DE CULTIVO EM ALÉIAS PARA A CULTURA DO MILHO NO TRÓPICO ÚMIDO

**Djanira Rubim dos Santos
Georgiana Eurides de Carvalho Marques
Jhuliana Monteiro de Matos
Andrey Luan Marques Melo
Emanoel Gomes de Moura**

ANALISE DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM UM SISTEMA DE CULTIVO EM ALÉIAS PARA A CULTURA DO MILHO NO TRÓPICO ÚMIDO

Djanira Rubim dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA, São Luís - MA.

Georgiana Eurides de Carvalho Marques

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA, São Luís - MA, Departamento Acadêmico de Química - DAQ.

Jhuliana Monteiro de Matos

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA, São Luís - MA.

Andrey Luan Marques Melo

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão - IFMA, São Luís - MA.

Emanoel Gomes de Moura

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Luís - MA.

RESUMO: Em diversas regiões de o trópico úmido observar-se uma baixa fertilidade natural dos solos que proporciona dificuldades para a produção agrícola prejudicando a soberania alimentar. Portanto esta pesquisa propõe-se a analisar alguns atributos químicos do solo em um sistema de cultivo em aléias, que utiliza uma combinação de leguminosas de baixa e alta qualidade de resíduos para o cultivo de duas cultivares de milho. Para tanto, foram utilizadas quatro espécies de leguminosas, *Leucaena leucocephala* (leucena), *Gliricidia sepium* (gliricídia), *Clitoria fairchildiana* (sombreiro) e *Acacia mangium* (acácia). As espécies foram distribuídas em uma parcela de 80 x 4m organizadas em quatro blocos inteiramente causalizados, formados com quatro repetições dos cinco tratamentos. Para o estudo dos atributos químicos do solo foram realizadas amostragens do solo após a colheita do milho, nas profundidades (0-10, 10-20 e 20-30 cm) a fim de analisar a Matéria Orgânica, pH, P, K trocável, Ca e Mg, Capacidade de troca catiônica, soma de bases e saturação de bases. Observou-se que nas primeiras camadas do solo há um aumento significativo da quantidade de matéria orgânica e diminuição do pH, enquanto que os demais atributos não demonstraram diferenças significativas. Assim, sugere-se que esta técnica ecológica de produção agrícola pode possibilitar benefícios para a melhoria da qualidade da produção agrícola e do solo no trópico úmido.

PALAVRAS-CHAVE: fertilidade; alley cropping; agricultura; ecológica;

1-INTRODUÇÃO

No trópico úmido brasileiro, às margens da região amazônica, existem muitos desafios tecnológicos a serem superados para estabelecer e a manter sistemas agrícolas produtivos e sustentáveis, pois apresentam condições de solos

de baixa fertilidade natural e poucas expectativas para os agricultores familiares. Apesar disso, há um grande potencial de produtividade biológica resultante da interação entre o clima e a vegetação natural, propiciando a presença de uma grande biodiversidade (Gehring, 2005).

Isto pode ser visto no Maranhão, onde a agricultura itinerante ou agricultura de derrubada e queima é o sistema mais utilizado pelos agricultores familiares, sendo caracterizado na alternância de períodos de pousio com curtos períodos de cultivo intensivo (Ferraz Jr., 2004). Contudo observou-se que as práticas “modernas” concebidas para outras realidades de solo e clima resultaram apenas no agravamento das condições de degradação ambiental, percebidas nas áreas abandonadas em que a recuperação da vegetação natural foi prejudicada pela erosão da biodiversidade e pela compactação do solo (Moura et al, 2009a).

Para isso, atualmente diversas pesquisas têm promovido a substituição deste sistema de produção através do uso de técnicas que visem à intensificação da agricultura com perspectivas ecológicas, objetivando o aumento da produção agrícola, a partir do uso eficiente dos recursos naturais e diminuindo os impactos no local e fora do local que contribuem para o aquecimento global, além disso, aumentam a resistência do agroecossistema, preservam a biodiversidade e resultam na utilização de serviços ecossistêmicos positivos (Hochman et al, 2011).

Assim, de acordo com Aguiar et al,(2009); Moura et al,(2008); Moura et al,(2009b) e Teodoro et al (2008) o aproveitamento de serviços ambientais e o rápido crescimento das árvores leguminosas podem ser utilizadas como técnicas sustentáveis de manejo do solo no trópico.

A intensificação da agricultura com olhar ecológico visa conciliar a conservação da biodiversidade e segurança alimentar através de técnicas como: gestão dos riscos climáticos, agricultura de precisão, integração lavoura-pecuária, controle de déficit de irrigação, otimização do processo energético no sistema, entre outras (Brussaard et al, 2010).

Assim, o plantio direto em palhas de leguminosas em aléias se mostra como sistema adequado para o manejo sustentável dos agroecossistemas da região tropical úmida quando se considera as técnicas da intensificação da agricultura, pois promove a capacidade de proteção do solo, de reciclagem de nutrientes e aumento de produtividade das culturas (Leite et al 2008; Moura et al, 2008). Além disso, é responsável pela geração e ação de diversos serviços ecossistêmicos, tendo uma contribuição ecológica, econômica e social para o ambiente e para os agricultores familiares.

Portanto, esta pesquisa propõe a analisar alguns atributos químicos do solo em um sistema de cultivo em aléias, que utiliza uma combinação de leguminosas de baixa e alta qualidade de resíduos para o cultivo de duas cultivares de milho, a fim de mostrar os benefícios dessa técnica para o cultivo de culturas alimentares no trópico úmido.

2-METODOLOGIA

O experimento foi instalado no Campo experimental do Núcleo Tecnológico de Engenharia Rural do Curso de Agronomia pertencente à Universidade Estadual do Maranhão, situado no interior na Ilha de São Luís, MA, Brasil (2° 30'S e 44° 18'W). O solo da área se caracteriza como um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico arênico textura franco-arenosa (Embrapa, 2006).

Inicialmente no mês de janeiro foi realizada uma correção do solo em relação à acidez através da aplicação de 250Kg de calcário. O sistema de cultivo em aléias, com quatro espécies de leguminosas, duas de alta qualidade de resíduos - *Leucaena leucocephala* (Lam.) (leucena) e *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. (gliricídia) e duas espécies de baixa qualidade de resíduos - *Clitoria fairchildiana* Howard (sombreiro) e *Acacia mangium* Willd (acácia) que já se encontravam implantados. As espécies foram distribuídas em uma parcela de 80 x 4m organizadas em quatro blocos inteiramente causalizados, formados com quatro repetições dos seis tratamentos: (sombreiro + leucena); (acácia + leucena); (acácia + gliricídia); (sombreiro + gliricídia); (leucena + gliricídia) e tratamento controle sem leguminosas. As leguminosas foram podadas aos 50 cm de altura, sendo depositada a biomassa resultante uniformemente entre as fileiras das diferentes parcelas do mesmo tratamento.

Além disso, cada parcela foi subdividida para o plantio de duas cultivares de milho, sendo utilizada a cultivar AG 1051 e uma variedade biofortificada BR 703.

As adubações de plantio e cobertura consistiram na deposição de 60 Kg de K através do cloreto de potássio e 50Kg de N através da ureia. Foram realizadas duas adubações de cobertura para inserção de potássio e nitrogênio seguindo as mesmas proporções da adubação de plantio.

Para o estudo dos atributos químicos do solo foram realizadas amostragens do solo após a colheita do milho, utilizando-se um trado para retirada de uma amostra composta derivada de 5 sub-amostras por parcelas tomadas em três incremento de profundidade (0-10, 10-20 e 20-30 cm) para analisar a Matéria Orgânica, K trocável, Ca e Mg utilizando extração com resinas. Para determinação de P foi utilizada o espectrofotômetro de chama. Para medição de Ca e Mg foi utilizado espectrofotômetro óptico de emissão de plasma (ICP-OES) e H + Al (método SMP), de acordo com os métodos utilizados pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC, 2001). Também foi determinada a capacidade de troca catiônica (CTC), soma de bases (SB) e saturação de bases.

Os dados foram analisados estatisticamente usando o programa Graphpad 6 Prism e submetidos à análise de variância realizada através da ANOVA, com $p \leq 0,05$.

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os indicadores químicos do solo foram agrupados de acordo os tratamentos e as profundidades analisadas, sendo demonstrados nas Figuras abaixo.

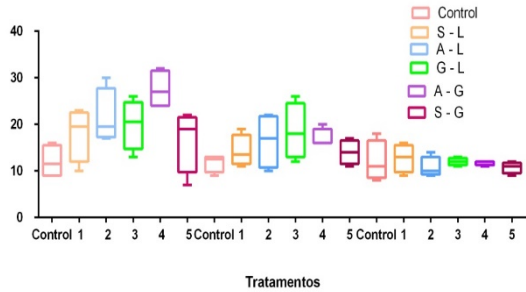


Figura 1: Matéria Orgânica

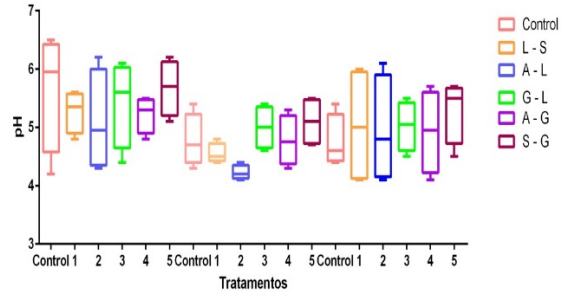


Figura 2: pH

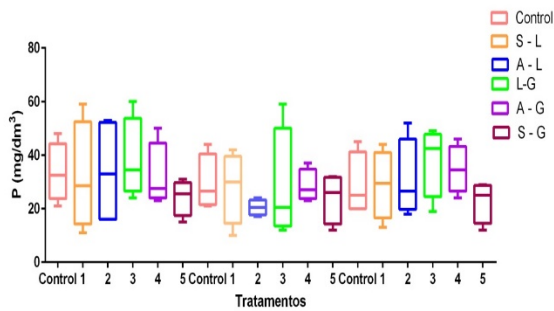


Figura 3: Fósforo

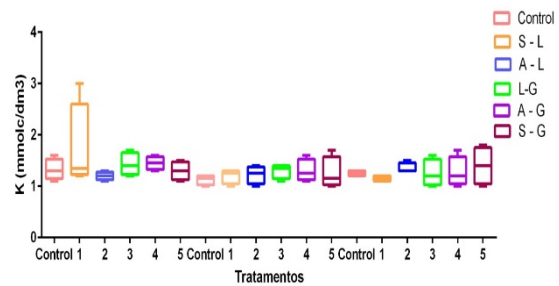


Figura 4: Potássio

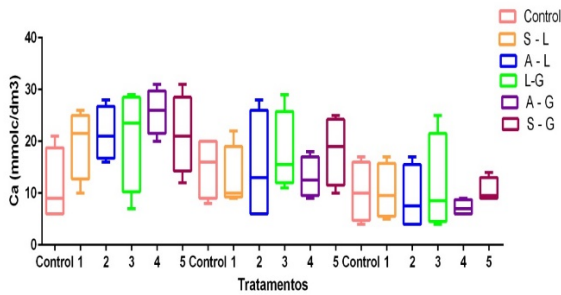


Figura 5: Cálcio

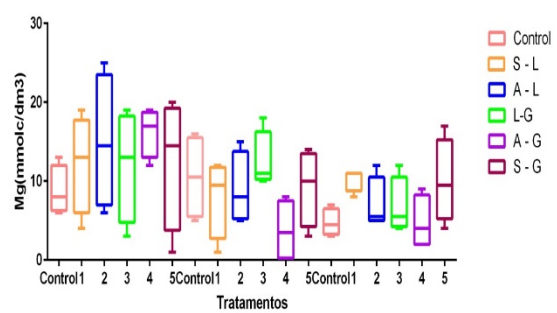


Figura 6: Magnésio

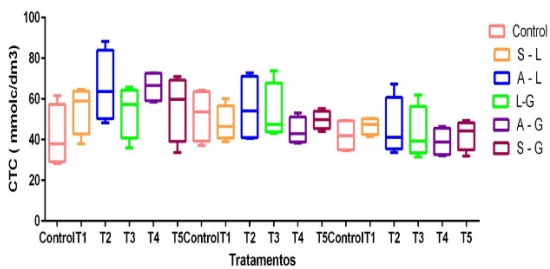


Figura 7: CTC

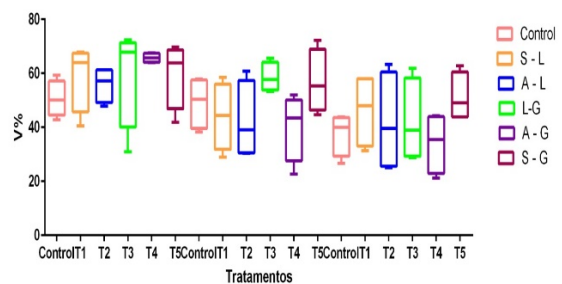


Figura 8: Variância para Saturação

Figura 1-8: Análise de Variância dos parâmetros químicos do solo nas profundidades de 0-10cm, 10-20cm e 20-30cm para todos os tratamentos analisados.

Para os diferentes atributos químicos do solo analisados em um sistema de aléias composto por leguminosas de alta e baixa qualidade de resíduos foi observado que houve diferença significativa para a quantidade de matéria orgânica depositada na profundidade de 0-10 cm e para o pH na profundidade de 10-20cm. Em relação aos demais tratamentos não houve diferenças significativas.

Ao analisar a matéria orgânica (M.O) o tratamento contendo acácia e gliricídia produz uma quantidade superior aos demais tratamentos (Figura 01). De acordo com Schroth e Lehman (1994) a biomassa produzida pela gliricídia é depositada no solo em um processo de decomposição mais acelerado em relação a outras leguminosas, promovendo maior disponibilidade de nutrientes para as culturas consorciadas. Assim, há uma maior absorção das plantas nas primeiras camadas do solo.

Também em combinações de outras leguminosas com acácia demonstraram que essa espécie tem um papel importante no volume de resíduos depositados sobre o solo, gerando benefícios para a leguminosa associada, assim como para a cultura, melhorando a qualidade dos resíduos devido a constantes adições ao sistema, fazendo uma compensação entre o carbono utilizado no sistema e seu armazenamento (Moura et al, 2009).

Contudo, apesar de em outras associações de leguminosas com gliricídia serem observados ganhos produtivos para as culturas, principalmente para o milho, há um aumento no custo de produção para a realização do manejo da leguminosa que deve ser analisado antes do seu estabelecimento na propriedade rural (Mathuva; Rao, 2000; Heineman et al, 1997).

Logo a combinação entre uma leguminosa de baixa qualidade de resíduos com uma de alta qualidade mostra melhor eficiência do sistema para garantir a ciclagem de nutrientes, já que a matéria orgânica é responsável pela agregação das partículas do solo.

Em relação ao pH, todos os tratamentos estão na faixa ideal para a culturas agrícolas. Entretanto na profundidade de 10-20 cm houve uma diferença significativa, possuindo valores mais baixos que os demais tratamentos. Aguiar et al (2013) menciona que o sistema em aléias apresenta valores de pH mais baixos em relação a outros tipos de sistemas de cultivos.

Nessas condições, sem restrição provocada pela acidez, há maior ação dos decompositores de materiais orgânicos no solo promovendo a qualidade da matéria orgânica disponível. Contudo acontecerá uma ação mais acelerada dos decompositores, diminuindo o armazenamento de matéria orgânica no solo.

Assim, os atributos químicos do solo são importantes indicadores para avaliação das condições e características de um sistema em aléias composto por leguminosas de alta e baixa qualidade de resíduos, podendo ser utilizado para identificar a melhor relação entre custo - benefício do uso de adubadoras naturais em sistemas de cultivo agrícola em solos no trópico úmido.

4-CONCLUSÃO

O sistema de cultivo em aleias, caracterizado pela combinação de leguminosas de alta e baixa qualidade de resíduos, utilizado no cultivo de duas cultivares de milho em solos no trópico úmido mostram resultados significativos quanto a deposição de matéria orgânica e diminuição do pH nas primeiras camadas do solo.

Assim, sugere-se que esta técnica ecológica de produção agrícola pode demonstrar benefícios para a melhoria da qualidade da produção agrícola e do solo no trópico úmido.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação da Rede Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE). Ao Núcleo de Estudos em Agroecologia do IFMA, Campus Monte Castelo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.C.F., BICUDO, S. J., COSTA SOBRINHO, J. R. S., MARTINS, A. L. S., COELHO, K. P., MOURA, E. G. 2009. **Nutrient recycling and physical indicators of an alley cropping system in a sandy loam soil in the Pre-Amazon region of Brazil.** Nutrient Cycling in Agroecosystems, in press.86, 189-198.

AGUIAR, A.C.F., CÂNDIDO, C. S., CARVALHO, C. S., MONROE, P. H. M., MOURA, E. G.2013. **Organic matter fraction and pools of phodphorus as indicatorsd of the impact of land use in the Amazonian periphery.** Ecological Indicators. 30, 158-164.

BRUSSARD, L., CARON, P., CAMPBELL, B., LIPPER, L., MAINKA, S., RABBING, R., BABIN, D., PULLEMN, M. 2010. **Reconciling biodiverty conservation and food security: scientific challenges for a new agricultura.** ScienceDirect, 2. 34-42.

Empresa Brasileira de Agropecuária (EMBRAPA).2006. **Sistema Brasileiro de Classificação do solo.** Rio de Janeiro.

FERRAZ, JUNIOR. A. S. De L. 2004. **O cultivo em aléias como alternativa para a produção de alimentos na agricultura familiar do trópico úmido.** In: Noura, E.G.; (Ed.). Agroambientes de transição: entre o trópico úmido e semi-árido do Brasil. São Luís ,pp 71-100.

GEHRING, C. 2005. **O Ambiente do trópico úmido e o manejo sustentável dos agrossistemas.** In: Moura, E.G.; Aguiar, A.C.F. (Orgs.). O desenvolvimento rural como forma de ampliação dos direitos no campo: princípios e tecnologias.

HEINEMAN ay, A.M, OTIENO, H.J.O, MENGICH, E.K, AMADALO, B.1997. **A. Growth and yield of eight agroforestry tree species in line plantings in Western Kenya and their effect on maize yields and soil properties.** Forest Ecology and Management. 103-135.

HOCHMAN,Z., CARBERRY, P.S., ROBERTSON, M. J., GAYDON, D.S. BELL, L. W., MCINTOSH, P. C. 2011.**Prospects for ecological intensification of Australian agriculture.** European Journal of agronomy, 1-15.

Instituto Acadêmico de Campinas- IAC. 2001. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais.** In: van Raij, B., Aandrade, J.C., Cantarella, H. & Quaggio, J.A., eds. Campinas.

LEITE, A.A.L. 2008. **Comportamento de dois genótipos de milho cultivados em sistemas de aléias pré-estabelecidos com diferentes leguminosas arbóreas.** Bragantia, 67, 4, pp.817-825.

MATHUVA, M.N., Rao,M.R., SMITHSON, P.C., Coe, R. 1998. **Improving maize (Zea mays)yields in semiarid highlands of Kenya: agroforestry or inorganic fertilizers?** Field Crops Research. 55, 57-72..

MOURA, E.G., ALBUQUERQUE, J.M, AGUIAR, A.C.F. 2008. **Growth and productivity of corn as affected by mulching and tillage in alley cropping systems.** Sci. Agric., 65:204-208.

MOURA, E. G., ARAÚJO, J. R. G., MONROE, P. H. M., NASCIMENTO, I. O., AGUIAR, A. C. F. 2009a. **Patents on Periphery of the Amazon Rainforest.** 1, , 142-148.

MOURA, E. G., MOURA, N. G., Marques, E. S., Pinheiro, K. M., Costa Sobrinho, J. R. S., Aguiar, A. C.F. 2009b. **Evaluating chemical and physical quality indicators for a structurally fragile tropical soil.** Soil and Use Management, doi: 10.1111/j.1475-2743.2009.00238.x.

SCHROTH,G., Lehmann, J. 1995. **Contrasting effects of roots and mulch from three agroforestry tree species on yields of alley cropped maize.** Agricultura, Ecosystems and Environment. 54, 89-101

ABSTRACT: In various regions of the humid tropics observe itself a low natural fertility that to provide difficulty for agricultural production thus damaging

sovereignty food. Therefore this research proposes to analyse some soil chemical properties in a system of alleys cropping, which uses a combination of leguminous of the low and high quality waste for cultivation of two maize cultivars. To this end, four leguminous species were used *Leucaena leucocephala* (leucena), *Gliricidia sepium* (gliricidia), *Clitoria fairchildiana* (sombreiro) e *Acacia mangium* (acácia). The species were distributed in a portion of 80 x 4m fully organized into four blocks entirely randomized, formed with four replications of five treatments. For the study of chemical soil were realized sampling the soil after the corn harvest at depths (0-10, 10-20 e 20-30 cm) in order to analyze the Organic Matter pH, P, K exchangeable, Ca e Mg, capacity exchange cationic, the sum of bases and the of saturation bases. It was observed that the first layers of the soil there is a significant increase in the amount of organic matter and decreasing pH, while the other attributes no showed significant differences. Thus, it is suggested that this technique of ecological the agricultural production may allow benefits to improving the quality of agricultural production and soil in the humid tropic.

KEY WORDS: fertility; alley cropping; agriculture; ecological

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-93243-66-0



9 788593 243660