

**Leonardo Tullio
(Organizador)**

**CARACTERÍSTICAS DOS
SOLOS E SUA INTERAÇÃO
COM AS PLANTAS**

Atena
Editora
Ano 2019

Leonardo Tullio
(Organizador)

Características dos Solos e sua Interação com as Plantas

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

C257 Características dos solos e sua interação com as plantas [recurso eletrônico] / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-185-5

DOI 10.22533/at.ed.855191403

1. Ciência do solo. 2. Solos e nutrição de plantas. 3. Solos – Pesquisa – Brasil. I. Tullio, Leonardo.

CDD 625.7

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.

2019

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 “Características dos solos e sua interação com as plantas” aborda uma apresentação de 18 capítulos, no qual os autores tratam as mais recentes e inovadoras pesquisas voltadas para a área da Ciência do Solo.

O envolvimento das plantas com o solo requer conhecimento técnico de alto nível, pois a interação Solo – Planta – Ambiente é sem dúvida um universo complexo de informações e resultados que são influenciados por vários agentes externos e internos e que respondem no potencial produtivo de uma cultura. Entretanto, essa interação exige modelagem de dados que muitas vezes são inacabáveis, fazendo assim estimativas conforme os parâmetros estudados.

Porém, com a pesquisa voltada cada vez mais para o estudo do ambiente como um complexo sistema de produção, torna-se favorável para conhecer mais sobre os processos químicos, físicos e biológicos envolvidos no solo e na planta.

Assim, o conhecimento da relação Solo - Planta é fundamental para o entendimento desse sistema de produção, no qual a sua interação com as diversas características define seu potencial.

Por fim, espero que esta obra atenda a demanda por conhecimento técnico de qualidade e que novas pesquisas surjam neste contexto.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| CLASSIFICAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MILHO QUANTO À RESPOSTA E EFICIÊNCIA NO USO DO POTÁSSIO | |
| <i>Lucas Carneiro Maciel</i> | |
| <i>Weder Ferreira dos Santos</i> | |
| <i>Rafael Marcelino da Silva</i> | |
| <i>Layanni Ferreira Sodré</i> | |
| <i>Eduardo Tranqueira da Silva</i> | |
| <i>Fernando Assis de Assunção</i> | |
| <i>Lázaro Tavares da Silva</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.8551914031 | |
| CAPÍTULO 2 | 8 |
| DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DAS FRAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA DE NEOSSOLOS E SUAS RELAÇÕES COM A GEOMORFOLOGIA DE UMA CATENA DO PAMPA | |
| <i>Daniel Nunes Krum</i> | |
| <i>Julio César Wincher Soares</i> | |
| <i>Lucas Nascimento Brum</i> | |
| <i>Jéssica Santi Boff</i> | |
| <i>Higor Machado de Freitas</i> | |
| <i>Pedro Maurício Santos dos Santos</i> | |
| <i>Gabriel Rebelato Machado</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.8551914032 | |
| CAPÍTULO 3 | 21 |
| EFEITOS DAS FORMAS DE MANEJO SOBRE OS ATRIBUTOS QUÍMICOS E FÍSICOS EM LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRRICO TÍPICO EM DIFERENTES AGROECOSSISTEMAS | |
| <i>Valéria Escaio Bubans</i> | |
| <i>Adriano Udich Bester</i> | |
| <i>Murilo Hedlund da Silva</i> | |
| <i>Tagliane Eloíse Walker</i> | |
| <i>Leonir Terezinha Uhde</i> | |
| <i>Cleusa Adriane Menegassi Bianchi</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.8551914033 | |
| CAPÍTULO 4 | 28 |
| EFFECTS OF SOIL, SPATIAL PARAMETERS AND FOLIAR PHENOLIC CONTENTS ON ENTOMOFAUNA VARIABILITY IN PEQUIZEIRO | |
| <i>Deomar Plácido da Costa</i> | |
| <i>Gislene Auxiliadora Ferreira</i> | |
| <i>Suzana Costa Santos</i> | |
| <i>Pedro Henrique Ferri</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.8551914034 | |
| CAPÍTULO 5 | 43 |
| EFICIÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE NUTRIENTES DO CAPIM-TIFTON 85 ADUBADO COM DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOS | |
| <i>Alexandra de Paiva Soares</i> | |
| <i>Oscarlina Lúcia dos Santos Weber</i> | |
| <i>Cristiane Ramos Vieira</i> | |
| DOI 10.22533/at.ed.8551914035 | |

CAPÍTULO 6 47

ESTRATÉGIA NA SELEÇÃO DE MILHO QUANTO A EFICIÊNCIA AO NITROGÊNIO NO ESTADO DO PARÁ SAFRA 2017/2018

Weder Ferreira dos Santos
Elias Cunha de Faria
Layanni Ferreira Sodré
Rafael Marcelino da Silva
Eduardo Tranqueira da Silva
Fernando Assis de Assunção
Lázaro Tavares da Silva

DOI 10.22533/at.ed.8551914036

CAPÍTULO 7 54

VARIABILIDADE ESPAÇO-TEMPORAL DA ESTRUTURA DE NEOSSOLOS, APÓS A INSERÇÃO DA CULTURA DA SOJA, COM PREPARO CONVENCIONAL

Lucas Nascimento Brum
Julio César Wincher Soares
Daniel Nunes Krum
Jéssica Santi Boff
Higor Machado de Freitas
Pedro Maurício Santos dos Santos
Vitória Silva Coimbra
Matheus Ribeiro Gorski
Thaynan Hentz de Lima

DOI 10.22533/at.ed.8551914037

CAPÍTULO 8 65

ÍNDICE DE ESTRATIFICAÇÃO DE CARBONO EM ÁREAS DE EXPANSÃO DA AGRICULTURA NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Nádia Goergen
Felipe Bonini da Luz
Ijésica Luana Streck
Marcos André Bonini Pires
Jovani de Oliveira Demarco
Vanderlei Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.8551914038

CAPÍTULO 9 74

NUTRITIONAL AND PHENOLOGICAL INFLUENCE IN ESSENTIAL OILS OF *Eugenia dysenterica* ("CAGAITEIRA")

Yanuzi Mara Vargas Camilo
Eudécio Bonfim dos Santos Dias
Eli Regina Barboza de Souza
Suzana Costa Santos
José Realino de Paula
Pedro Henrique Ferri

DOI 10.22533/at.ed.8551914039

CAPÍTULO 10 88

QUIMIOVARIAÇÕES EM CASCAS E SEMENTES DE JABUTICABAS EM FUNÇÃO DOS NUTRIENTES DO SOLO DE CULTIVO DOS FRUTOS

Gustavo Amorim Santos
Luciane Dias Pereira
Suzana da Costa Santos

Pedro Henrique Ferri

DOI 10.22533/at.ed.85519140310

CAPÍTULO 11 103

RESPOSTA DA CULTURA DO MILHO SOBRE EFEITO DE INOCULAÇÃO EM DIFERENTES DOSAGENS DE NITROGÊNIO

Leandro dos Santos Barbosa

Fernando Zuchello

Paula Fernanda Chaves Soares

DOI 10.22533/at.ed.85519140311

CAPÍTULO 12 112

SOLUÇÕES CONSERVANTES EM ARMADILHAS *PITFALL TRAPS* PARA CAPTURA DA FAUNA EPIEDÁFICA

Ketrin Lohrayne Kubiak

Dinéia Tessaro

Jéssica Camile Silva

Luis Felipe Wille Zarzycki

Karina Gabrielle Resges Orives

Regiane Franco Vargas

Maritânia Santos

Bruno Mikael Bondezan Pinto

DOI 10.22533/at.ed.85519140312

CAPÍTULO 13 127

USO DE COVARIÁVEIS AMBIENTAIS PARA A PREDIÇÃO ESPACIAL DO CONTEÚDO DE CARBONO ORGÂNICO DO SOLO

Nicolas Augusto Rosin

Ricardo Simão Diniz Dalmolin

Jean Michel Moura-Bueno

Taciara Zborowski Horst

João Pedro Moro Flores

Diego José Gris

DOI 10.22533/at.ed.85519140313

CAPÍTULO 14 136

USO DO BIOATIVADOR DE SOLO E PLANTA NA CULTURA DO MILHO SEGUNDA SAFRA

Cláudia Fabiana Alves Rezende

Rodrigo Caixeta Pinheiro

Jéssica de Lima Pereira

Carlos Henrique Melo

Thiago Rodrigues Ramos Farias

João Maurício Fernandes Souza

DOI 10.22533/at.ed.85519140314

CAPÍTULO 15 148

UTILIZAÇÃO DE PSEUDO-AMOSTRAGEM NO MAPEAMENTO DIGITAL DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO POLÉSINE-RS UTILIZANDO FLORESTA ALEATÓRIA

Daniely Vaz Rodrigues da Silva

Ricardo Simão Diniz Dalmolin

Jéssica Rafaela da Costa

Jean Michel Moura-Bueno

Cândida Regina Müller

Beatriz Wardzinski Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.855191403

CAPÍTULO 16 156

VARIABILIDADE E CORRELAÇÕES ESPACIAIS DAS PROPRIEDADES QUÍMICAS DE NEOSSOLOS, SOB CULTIVO MÍNIMO, NUMA CATENA DO PAMPA

Jéssica Santi Boff

Julio César Wincher Soares

Claiton Ruviano

Kauã Ereno Fumaco

Daniel Nunes Krum

Pedro Maurício Santos dos Santos

Higor Machado de Freitas

Lucas Nascimento Brum

Vitória Silva Coimbra

DOI 10.22533/at.ed.85519140316

CAPÍTULO 17 168

VARIABILIDADE ESPAÇO-TEMPORAL DA MATÉRIA ORGÂNICA, FÓSFORO E POTÁSSIO DE NEOSSOLOS, APÓS A INSERÇÃO DA CULTURA DA SOJA, COM PREPARO CONVENCIONAL

Higor Machado de Freitas

Julio César Wincher Soares

Pedro Maurício Santos dos Santos

Daniel Nunes Krum

Lucas Nascimento Brum

Jéssica Santi Boff

Matheus Ribeiro Gorski

Thaynan Hentz de Lima

DOI 10.22533/at.ed.85519140317

SOBRE O ORGANIZADOR..... 176

EFICIÊNCIA DE AQUISIÇÃO DE NUTRIENTES DO CAPIM-TIFTON 85 ADUBADO COM DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOS

Alexandra de Paiva Soares

Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Santo Antônio do Leverger-MT

Oscarlina Lúcia dos Santos Weber

Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Departamento de solos e Engenharia Rural, Cuiabá, MT.

Cristiane Ramos Vieira

Universidade de Cuiabá, Faculdade de Agronomia.

RESUMO: A eficiência de aquisição de nutrientes pode ser definida pela diferença entre a quantidade de nutrientes absorvidos e a quantidade de nutrientes aplicados. O dejetos líquido de suíno (DLS) contém nutrientes que contribuem para redução do uso de fertilizantes minerais se tornando uma alternativa na adubação de pastagens. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de aquisição de nutrientes pelo capim Tifton 85 cultivado em solo adubado com DLS. O experimento foi realizado em Lucas do Rio Verde- MT, Brasil, utilizando blocos ao acaso, sendo quatro doses de DLS (0, 10, 20, 30 m³ ha⁻¹) e um tratamento com adubação mineral. Foram realizadas dez aplicações de DLS e sete cortes. O material vegetal coletado foi analisado para determinação dos teores dos macro e micronutrientes. A eficiência de aquisição de

nutrientes foi calculada pela diferença entre a quantidade (kg) de nutriente absorvido e a quantidade (kg) de nutriente aplicado. Não houve interação entre as doses de DLS e os teores de macronutrientes e de micronutrientes, no entanto, houve diferença entre os teores de micronutrientes em função da dose utilizada. A maior eficiência de aquisição foi apresentada pelo Cu que se igualou ao Fe, e a menor eficiência ocorreu para o Mn, enquanto a eficiência do Zn foi considerada intermediária. A ordem de eficiência de aquisição para macronutrientes pelo Tifton-85 foi: K>Mg=N>P=Ca=S e para micronutrientes: Fe> Cu = Zn =Mn. A dose mais eficiente de DLS, que pode ser utilizada como fonte de nutrientes foi de 200 m³ ha⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: Água residuária de suinocultura, esterco e biofertilizante.

ABSTRACT: The efficiency of nutrient acquisition can be defined by the difference between the amount of nutrient absorbed and the amount of nutrient applied. Swine liquid slurry (DLS) contains nutrients that contribute to the reduction of the use of mineral fertilizers, becoming an alternative in pasture fertilization. The objective of this research was to evaluate the efficiency of nutrient acquisition by Tifton 85 grass, cultivated in soil fertilized with DLS. The experiment was conducted in Lucas do Rio Verde – MT, Brazil, using randomized blocks,

with four DLS doses (0, 10, 20, 30 m³ ha⁻¹) and a treatment with mineral fertilization. Ten applications of DLS and seven cuts were performed. The collected plant material was analyzed for macro and micronutrient contents determinations. The efficiency of nutrient acquisition was calculated by the difference between the amount (kg) of nutrient absorbed and the amount (kg) of nutrient applied. No interaction was observed between the DLS doses and macronutrients contents. About the micronutrients, there was no interaction between micronutrients contents and DLS doses, but, there were differences between micronutrients in function of the dose used. The highest efficiency of acquisition was presented by Cu that was equal to Fe, and the lower efficiency occurred for Mn, while the efficiency of Zn was considered intermediate. The order of efficiency of macronutrients acquisition by Tifton-85 was: K > Mg = N > P = Ca = S and about micronutrients: Fe > Cu = Zn = Mn. The most efficient DLS dose that can be used as a nutrient source was 200 m³ ha⁻¹.

KEYWORDS: Swine wastewater, manure and biofertilizer.

1 | INTRODUÇÃO

A eficiência de aquisição de nutrientes pode ser definida pela relação entre a quantidade de nutrientes absorvidos pela quantidade de nutrientes aplicados, mostrando uma relação de aproveitamento e ou aquisição por parte da planta daquilo que foi ofertado com vistas a garantir um fornecimento equilibrado evitando desperdícios e possibilidades de contaminação.

O cultivar Tifton 85 é um híbrido interespecífico (*Cynodon* spp.), que se destaca pela elevada produção de massa seca (Fagundes, 1999) e elevada qualidade nutricional, desde que bem manejado e adubado. A aplicação de resíduos de animal é uma forma de baratear os custos de produção, o dejetos líquido de suíno (DLS) contém nutrientes que contribuem para redução do uso de fertilizantes minerais (Cabral, 2011) e tem se tornado uma alternativa na adubação de pastagens de forma a minimizar os impactos gerados com seu descarte no ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de aquisição de nutrientes pelo capim Tifton 85 cultivado em solo adubado com dejetos líquido de suíno.

2 | METODOLOGIA

O experimento foi realizado em Lucas do Rio Verde- MT, em blocos ao acaso, tendo como tratamentos quatro doses de DLS (0, 10, 20, 30 m³ ha⁻¹) e um tratamento com adubação mineral. Foram realizadas dez aplicações de DLS e sete cortes. O material vegetal coletado foi pesado para obtenção da massa seca, e analisado para determinação dos teores dos macro e micronutrientes.

A eficiência de aquisição de nutrientes foi calculada por meio da quantidade de nutriente absorvido, em kg, com aplicação de dejetos, menos kg de nutriente absorvido

sem aplicação de dejetos, dividido por kg de nutriente aplicado na forma de dejetos.

Foi realizada análise de variância com os resultados da eficiência de aquisição de nutrientes e aplicado o teste de Scott-Knott a 5% (Silva e Azevedo, 2009).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre as doses de DLS e os macronutrientes, as doses foram iguais entre si. Considerando as médias entre os macronutrientes a sequência de eficiência de aquisição do maior para o menor foi: $K > Mg = N > P = Ca = S$ (Tabela 1).

| Doses de DLS | de (m ³ ha ⁻¹) | Macronutrientes | | | | | | Média/Dose |
|--------------|---------------------------------------|-----------------|-------|--------|-------|-------|-------|------------|
| | | N | P | K | Ca | Mg | S | |
| 100 | | 7,7 | 3,3 | 18,4 | 2,6 | 8,0 | 2,9 | 7,2 A |
| 200 | | 7,1 | 1,9 | 20,7 | 1,1 | 9,4 | 0,7 | 6,8 A |
| 300 | | 7,5 | 1,5 | 19,6 | 2,1 | 7,0 | 0,7 | 6,4 A |
| Média | | 7,5 b | 2,2 c | 19,6 a | 1,9 c | 8,1 b | 1,4 c | |

Tabela 1 Eficiência de aquisição de macronutrientes (%) no Capim-Tifton 85 adubado com doses de dejetos líquidos de suíno (m³ há⁻¹) em macronutrientes

Não foi aplicado o teste de comparação de médias por que o F de interação não foi significativo. Foi aplicado o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Foi significativo $p < 0,01$ para nutrientes e não significativo ($p > 0,05$) para doses e interação. Coeficiente de variação 32,90%.

Quanto à eficiência de aquisição de micronutrientes pelo Capim-Tifton 85 adubado com DLS, não houve interação entre micronutrientes e doses, no entanto houve diferenças entre os micronutrientes e as doses. Considerando as médias entre os nutrientes, a maior eficiência de aquisição foi apresentada pelo cobre que se igualou ao ferro, enquanto que a menor eficiência de aquisição ocorreu para o manganês, sendo a eficiência do zinco intermediária.

Em relação às doses de DLS a maior eficiência de aquisição foi obtida na dose de 200m³ ha⁻¹ enquanto que as doses de 100 e 300 m³ ha⁻¹ apresentaram eficiências de aquisição iguais. A ordem de eficiência de aquisição para macronutrientes pelo Tifton-85 é: $K > Mg = N > P = Ca = S$ e para micronutrientes a sequência é: $Fe > Cu = Zn = Mn$ (Tabela 2).

| Doses de DLS (m ³ ha ⁻¹) | Micronutrientes | | | | Médias/Dose |
|---|-----------------|--------|--------|--------|-------------|
| | Mn | Cu | Zn | Fe | |
| 100 | 7,0 | 48,2 | 30,4 | 41,7 | 31,8 B |
| 200 | 14,9 | 54,7 | 28,6 | 55,3 | 38,4 A |
| 300 | 7,9 | 45,7 | 26,5 | 40,2 | 30,1 B |
| Médias | 9,9 c | 49,5 a | 28,5 b | 45,7 a | |

Tabela 2 Eficiência de aquisição de micronutrientes (%) no Capim-Tifton 85 adubado com doses de dejetos líquidos de suíno (m³ há⁻¹).

Não foi aplicado o teste de comparação de médias por que o F de interação não foi significativo. Foi aplicado o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Foi significativo $p < 0.01$ para nutrientes e doses e não significativo ($p > 0,05$) para interação. O CV = 29,23%. ⁽¹⁾

4 | CONCLUSÃO

A dose mais eficiente como fonte de nutrientes é a de 200 m³ ha⁻¹ de DLS.

A eficiência de aquisição de nutrientes do Tifton 85 é a mesma para os macronutrientes em todas as doses de DLS e a sequencia é: K>Mg=N>P=Ca=S; A maior eficiência de aquisição, para os micronutrientes, ocorre com o volume de 200 m³ ha⁻¹ de DLS e a sequencia é: Fe>Cu=Zn=Mn.

REFERÊNCIAS

CABRAL, J. R.; Freitas, P. S. L.; Rezende, R.; Muniz, A. S.; Bertonha, A.. **Impacto da água residuária de suinocultura no solo e na produção de capim-elefante**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, PB, v.15, n.8, p.823–831, 2011.

FAGUNDES, J.L.; SILVA, S.C. DA; PEDREIRA, C. G.S. **Intensidades de pastejo e a composição morfológica de pasto de cynodon spp**. Scientia Agrícola, Piracicaba-SP, V.56, n.4, 1999.

SILVA, F. de A. S. e. & Azevedo, C. A. V. de. Principal Components Analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, Reno-NV-USA: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

SOBRE O ORGANIZADOR

Leonardo Tullio - Doutorando em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná – UFPR (2019-2023), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2014-2016), Especialista MBA em Agronegócios – CESCAGE (2010). Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009). Atualmente é professor colaborador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, também é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-185-5

