

Solos nos Biomas Brasileiros

3

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

Solos nos Biomas Brasileiros 3

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 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Solos nos Biomas Brasileiros; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-010-0

DOI 10.22533/at.ed.100181412

1. Agricultura – Sustentabilidade. 2. Ciências agrárias. 3. Solos – Conservação. 4. Tecnologia. 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 III, 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
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE NÍVEL MÉDIO DA CIDADE DE NATAL/RN	
<i>Daniel Nunes da Silva Júnior</i>	
<i>João Daniel de Lima Simeão</i>	
<i>Martiliana Mayani Freire</i>	
<i>Éric George Morais</i>	
<i>Anna Yanka de Oliveira Santos</i>	
<i>Sandja Celly Leonês Fonsêca</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1001814121	
CAPÍTULO 2	12
POTENCIAL AGRONÔMICO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA NA CULTURA DO MILHO	
<i>Rafael Gomes da Mota Gonçalves</i>	
<i>Dérique Biassi</i>	
<i>Danielle Perez Palermo</i>	
<i>Juliano Bahiense Stafanato</i>	
<i>Everaldo Zonta</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1001814122	
CAPÍTULO 3	19
PRODUTIVIDADE DE COLMOS E ÍNDICE DE MATURAÇÃO EM CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADA SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA E MOLÍBDICA	
<i>Diego Moura de Andrade Oliveira</i>	
<i>Renato Lemos dos Santos</i>	
<i>Victor Hugo de Farias Guedes</i>	
<i>José de Arruda Barbosa</i>	
<i>Maria José Alves de Moura</i>	
<i>Nayara Rose da Conceição Lopes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1001814123	
CAPÍTULO 4	27
PROPRIEDADES FÍSICAS DE UM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO SOB DIFERENTES USOS DO SOLO	
<i>Lidiane Martins da Costa</i>	
<i>Marta Sandra Drescher</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1001814124	
CAPÍTULO 5	37
QUANTIFICAÇÃO DE ÓXIDOS DE FERRO EM SOLOS DO CERRADO DO ESTADO DO AMAPÁ	
<i>Evelly Amanda Bernardo de Sousa</i>	
<i>Iolanda Maria Soares Reis</i>	
<i>Nagib Jorge Melém Júnior</i>	
<i>Ivanildo Amorim de Oliveira</i>	
<i>Laércio Santos Silva</i>	
<i>Ludmila de Freitas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1001814125	

CAPÍTULO 6 46

QUANTIFICAÇÃO DE ÓXIDOS DE FERRO, ATRIBUTOS QUÍMICOS E FÍSICOS DOS SOLOS EM DIFERENTES ECOSISTEMAS DO ESTADO DO AMAPÁ

Evelly Amanda Bernardo de Sousa
Iolanda Maria Soares Reis
Nagib Jorge Melém Júnior
Laércio Santos Silva
Ivanildo Amorim de Oliveira
Ludmila de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.1001814126

CAPÍTULO 7 57

REORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DE UM ARGISSOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO

Leonardo Pereira Fortes
Marcelo Raul Schmidt
Tiago Stumpf da Silva
Michael Mazurana
Renato Levien

DOI 10.22533/at.ed.1001814127

CAPÍTULO 8 67

RESPOSTA DA DEFICIÊNCIA HÍDRICA EM GIRASSOL NO INÍCIO DO ESTÁDIO VEGETATIVO

Samara Ketely Almeida de Sousa
Maria Nusiene Araújo de Lima
Karolainy Souza Gomes
Wendel Kaian Oliveira Moreira
Krishna de Nazaré Santos de Oliveira
Raimundo Thiago Lima da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1001814128

CAPÍTULO 9 79

RESPOSTA DE PLANTAS DE RÚCULA A DOSES CRESCENTES DA ÁGUA RESIDUÁRIA DA MANDIOCA

Martiliana Mayani Freire
Gleyse Lopes Fernandes de Souza
Éric George Morais
Ellen Rachel Evaristo de Morais
Gabriel Felipe Rodrigues Bezerra
Gualter Guenther Costa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.1001814129

CAPÍTULO 10 89

RETORNO DE NUTRIENTES VIA DEPOSIÇÃO DA SERAPILHEIRA FOLIAR DE *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (CATINGUEIRA)

José Augusto da Silva Santana
Luan Henrique Barbosa de Araújo
José Augusto da Silva Santana Júnior
Camila Costa da Nóbrega
Juliana Lorensi do Canto
Claudius Monte de Sena

DOI 10.22533/at.ed.10018141210

CAPÍTULO 11 99

USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA ANÁLISE DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO COMO SUBSÍDIO PARA O PLANEJAMENTO URBANO EM MARABÁ-PA

Silvio Angelo Rabelo
Josué Souza Passos
Nicolau Akio Kubota
Stephanie Regina Costa Almeida
Daiane da Costa Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.10018141211

CAPÍTULO 12 107

VARIABILIDADE E CORRELAÇÃO ESPACIAL DAS PROPRIEDADES QUÍMICAS DE NEOSSOLOS, NUMA CATENA DO PAMPA GAÚCHO

Jéssica Santi Boff
Julio César Wincher Soares
Claiton Ruviano
Daniel Nunes Krum
Pedro Maurício Santos dos Santos
Higor Machado de Freitas
Lucas Nascimento Brum

DOI 10.22533/at.ed.10018141212

CAPÍTULO 13 117

VARIABILIDADE ESPACIAL DA ACIDEZ POTENCIAL ESTIMADA PELO pH SMP EM NEOSSOLOS COM CULTIVO DA SOJA

Guilherme Guerin Munareto
Claiton Ruviano

DOI 10.22533/at.ed.10018141213

CAPÍTULO 14 127

VARIABILIDADE ESPACIAL DA PROFUNDIDADE DO SOLO E SUAS RELAÇÕES COM OS ATRIBUTOS DO TERRENO, NUMA CATENA DO PAMPA

Daniel Nunes Krum
Julio César Wincher Soares
Claiton Ruviano
Lucas Nascimento Brum
Jéssica Santi Boff
Higor Machado de Freitas
Pedro Maurício Santos dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.10018141214

CAPÍTULO 15 138

VARIABILIDADE ESPACIAL DO FÓSFORO, POTÁSSIO E DA MATÉRIA ORGÂNICA DE NEOSSOLOS, SOB CAMPO NATIVO E SUAS RELAÇÕES ESPACIAIS COM OS ATRIBUTOS DO TERRENO

Daniel Nunes Krum
Julio César Wincher Soares
Claiton Ruviano
Lucas Nascimento Brum
Jéssica Santi Boff
Higor Machado de Freitas
Pedro Maurício Santos dos Santos
Gabriel Rebelato Machado

DOI 10.22533/at.ed.10018141215

CAPÍTULO 16 149

VARIABILIDADE ESPAÇO-TEMPORAL DA ACIDEZ POTENCIAL ESTIMADA PELO PH SMP DE NEOSSOLOS, APÓS A INSERÇÃO DA CULTURA DA SOJA, COM PREPARO CONVENCIONAL.

Lucas Nascimento Brum

Guilherme Favero Rosado

Julio César Wincher Soares

Claiton Ruviano

Daniel Nunes Krum

Jéssica Santi Boff

Higor Machado de Freitas

Pedro Maurício Santos dos Santos

Vitória Silva Coimbra

DOI 10.22533/at.ed.10018141216

CAPÍTULO 17 160

VARIABILIDADE ESPAÇO-TEMPORAL DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DO SOLO À PENETRAÇÃO E SUAS RELAÇÕES COM DIFERENTES PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO

Jéssica Santi Boff

Julio César Wincher Soares

Claiton Ruviano

Daniel Nunes Krum

Pedro Maurício Santos dos Santos

Higor Machado de Freitas

Lucas Nascimento Brum

Matheus Ribeiro Gorski

DOI 10.22533/at.ed.10018141217

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 172

PRODUTIVIDADE DE COLMOS E ÍNDICE DE MATURAÇÃO EM CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADA SOB ADUBAÇÃO NITROGENADA E MOLÍBDICA

Diego Moura de Andrade Oliveira

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Recife-PE

Renato Lemos dos Santos

Instituto Federal de Pernambuco
Vitória de Santo Antão

Victor Hugo de Farias Guedes

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”
Jaboticabal-SP

José de Arruda Barbosa

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”
Jaboticabal-SP

Maria José Alves de Moura

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”
Jaboticabal-SP

Nayara Rose da Conceição Lopes

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”
Jaboticabal-SP

RESUMO: O molibdênio (Mo) favorece a absorção e a assimilação de nitrogênio (N) pelas plantas. Desse modo, a suplementação de Mo à cana-de-açúcar pode promover aumento da produção e biomassa. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação nitrogenada e molíbdica no índice

de maturação e na produtividade da cana-de-açúcar. O experimento foi conduzido em campo, do IFPE- Campus Vitória de Santo Antão. Foi utilizado o genótipo de cana-de-açúcar RB 92579. O cultivo da cana foi submetido a quatro doses de Mo (0, 100, 200 e 400 g ha⁻¹), e três níveis de nitrogênio (0, 60 e 120 kg ha⁻¹), compondo um arranjo fatorial (3 x 4), com quatro repetições, perfazendo um total de 48 unidades experimentais, dispostas no delineamento em blocos casualizados. Os dois sulcos localizados nas extremidades da área útil foram utilizados para realização das amostragens destrutivas e os dois sulcos centrais para as amostragens não destrutivas. Aos 240 e 270 DAP, foi realizada a avaliação da produtividade de colmos por hectare (TCH) e do índice de maturação (I.M). As avaliações de produtividade, os incrementos foram mínimos na presença de N (60 kg ha⁻¹). Quando se aplicaram 120 kg ha⁻¹ de N, a máxima produtividade foi obtida com 200 g ha⁻¹ de Mo. Nas duas avaliações, os valores do índice de maturação foram mínimos na presença de N (60 kg ha⁻¹). A adubação nitrogenada associada à adubação molíbdica, promoveu maior produtividade da cana-de-açúcar. O IM da cana-de-açúcar aumentou com a maior disponibilidade de N.

PALAVRAS-CHAVE: *Saccharum spp.*, TCH, Molibdênio, Assimilação de N.

ABSTRACT: Molybdenum (Mo) favors the uptake and assimilation of nitrogen (N) by plants. Thus, the supplementation of Mo to sugarcane can promote increased production and biomass. The objective of this work was to evaluate the effect of nitrogen and molybdenic fertilization on ripening index and sugarcane productivity. The experiment was conducted in the field, from IFPE-Campus Vitória de Santo Antão. The sugarcane genotype RB 92579 was used. The cane culture was submitted to four doses of Mo (0, 100, 200 and 400 g ha⁻¹) and three nitrogen levels (0, 60 and 120 kg ha⁻¹), with a factorial arrangement (3 x 4), with four replications, making a total of 48 experimental units, arranged in a randomized block design. The two grooves located at the ends of the useful area were used to perform the destructive samplings and the two central grooves for the no destructive samplings. At 240 and 270 DAP, the yield of stems per hectare (TCH) and maturation index (I.M) were evaluated. The productivity evaluations, the increments were minimal in the presence of N (60 kg ha⁻¹). When 120 kg ha⁻¹ of N was applied, the maximum yield was obtained with 200 g ha⁻¹ of Mo. In the two evaluations, the values of the maturation index were minimal in the presence of N (60 kg ha⁻¹). Nitrogen fertilization associated with molybdenic fertilization promoted higher sugarcane yield. The IM of sugarcane increased with the higher availability of N.

KEYWORDS: Saccharum spp., TCH, Molybdenum, N Assimilation.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil é um tradicional produtor de cana-de-açúcar, sendo responsável por mais de 50% do açúcar comercializado mundialmente (CONAB, 2016). Na safra 2016/2017 o Brasil foi responsável pelo processamento de 657,2 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, tendo uma produção de 38,69 milhões de toneladas de açúcar, 11,07 bilhões de toneladas de litros de etanol anidro e 16,73 bilhões de litros de etanol hidratado. Isso tudo em uma área de aproximadamente 9,05 milhões de hectares. Diante desta contextualização, Pernambuco foi considerado o sétimo produtor nacional, em uma área cultivada de 243,7 mil hectares, tendo uma produtividade média de 48,53 t ha⁻¹ (CONAB, 2016).

Devido à importância para o País, centros de melhoramento vegetal selecionam anualmente genótipos de elevada produtividade e qualidade (LIMA NETO et al., 2013). Desta forma, se observa a necessidade de se conhecer as suas demandas nutricionais.

O nitrogênio (N) é um dos nutrientes mais absorvidos pela cultura. Assim, alterações negativas na sua disponibilidade e na sua absorção levam a redução da produtividade (OLIVEIRA et al., 2010). No meio ambiente, as plantas podem ter sua necessidade pelo N atendida basicamente de duas formas, pela absorção do N mineral na forma de nitrato ou amônio, ou pela fixação biológica de nitrogênio (FBN). Entretanto, os métodos bioquímicos envolvidos são diversificados e dependentes da forma como a planta absorveu o elemento (BREDEMEIER e MUNDSTOCK, 2000).

Ao se considerar a absorção de nitrato, como via preferencial de absorção de N, e a FBN como fontes de N de importância para a cana-de-açúcar, duas enzimas

envolvidas neste processo. Para a assimilação de nitrato, a enzima redutase do nitrato atribui-se papel de relevada importância. Quando a ação desta enzima é diminuída, o N na forma de nitrato não é reduzido a amônio e, conseqüentemente, não poderá ser utilizado na composição de aminoácidos e proteínas, ou seja, sua assimilação decresce. Do mesmo modo, a FBN só é possível pela ação da enzima nitrogenase, presente nas bactérias fixadoras de N. Contudo, para que estas enzimas atuem de forma otimizada um micronutriente precisa ser fornecido de forma adequada, o molibdênio (Mo) (OLIVEIRA, 2012).

Assim, quando uma planta está deficiente em molibdênio, o metabolismo do N é alterado, principalmente quando a forma predominante no solo é a nítrica, havendo redução da assimilação de N, com conseqüente redução do crescimento e da produtividade (KAISER et al., 2005). Oliveira (2012) avaliando o efeito da interação da adubação nitrogenada e molíbdica sobre a produtividade da cana-de-açúcar, observou incrementos positivos na produtividade de colmos pela aplicação combinada de N e de Mo. Segundo o autor a produção obtida com a aplicação de 120 kg ha⁻¹ de N foi à mesma da combinação de 60 kg ha⁻¹ de N e 200 g ha⁻¹ de Mo. Alvarez e Wutke (1963), analisando a aplicação de 31 micronutrientes no estado de São Paulo adquiriram resultados em que a utilização de Mo elevando os valores de 3 a 12 t ha⁻¹ em relação à testemunha.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adubação nitrogenada e molíbdica no índice de maturação e na produtividade da cana-de-açúcar.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em campo próximo ao setor da Agricultura II, no campus Vitória de Santo Antão do IFPE, localizado na propriedade Terra Preta s/n, na cidade de Vitória de Santo Antão-PE.

A cidade se situa na mesorregião da Mata Pernambucana, com coordenadas geográficas de 08° 07' 05" de latitude sul e 35° 17' 29" de longitude oeste, a 156 m de altitude, distando 45,1 km da capital do Estado, Recife. O município se encontra na zona de transição climática dos tipos: Aws e As, segundo classificação de Koeppen, com ligeira predominância do segundo, quente e úmido com chuvas máximas de abril a agosto e pluviosidade média anual de 1.309 mm ano⁻¹, com médias térmicas anuais de 27°C (CPRM, 2005).

Para a condução do experimento foi utilizado o genótipo de cana-de-açúcar RB 92579, tendo sido cedida pela Estação Experimental de cana-de-açúcar do Carpina. O cultivo da cana-de-açúcar foi submetido a quatro doses de molibdênio (0, 100, 200 e 400 g ha⁻¹) e três níveis de nitrogênio (0, 60 e 120 kg ha⁻¹), compondo um arranjo fatorial (3 x 4), utilizando-se de quatro repetições, perfazendo um total de 48 unidades experimentais. As parcelas foram dispostas no delineamento em blocos casualizados.

Tanto as doses de N quanto de Mo foram aplicadas em fundação. A aplicação de Mo foi feita no fundo do sulco com os colmos sementes, com a utilização de um pulverizador costal de 20 L, com vazão nominal de 200 L ha⁻¹. Como fonte de N foi utilizada a ureia e para o Mo, o molibdato de sódio. O preparo do solo foi realizado com aração e gradagem, com o auxílio do trator, além da utilização de um sulcador para abertura de sulcos de 0,20 cm de profundidade. As parcelas forma compostas de seis sulcos de 0,8 m de comprimento, espaçados por 0,8 m.

A adubação fosfatada foi realizada considerando o teor de P disponível e a textura do solo de acordo com Simões Neto et al. (2011). Para o suprimento de P, foi utilizado como fonte o superfosfato triplo. Para o K, a recomendação foi feita com base na expectativa de produção para produtividades acima de 100 t ha⁻¹, utilizando valor médio observado em trabalhos de K₂O, na ordem de 1,4 kg t⁻¹ de cana (ORLANDO FILHO et al 1980; OLIVEIRA et al, 2010).

As avaliações foram realizadas nos quatro sulcos centrais, desprezando-se um metro em cada extremidade, os dois sulcos localizados nas extremidades da área útil foram utilizados para realização das amostragens destrutivas ao longo do ciclo da cultura e os dois sulcos centrais para as amostragens não destrutivas no final do experimento.

Aos 240 e 270 dias após o plantio (DAP) foi realizada a avaliação da produtividade de colmos por hectare (TCH) e do índice de maturação (I.M). A variável TCH foi estimada pelo produto da massa de três colmos por parcela, sendo aferida em dinamômetro digital, e o numero de plantas por metro em cada parcela útil. Para estimar o índice de maturação foi utilizado um refratômetro de campo para a medição do °Brix no 5º internódio da ponta (abaixo do ponto de quebra) e na base do colmo. A relação existente entre o °Brix da ponta e da base indica o IM, pelos seguintes valores: menor que 0,6 (cana verde), 0,6 a 0,84 (em maturação), 0,85 a 1 (madura) e maior que 1 (declínio de maturação). Foram feitas essas avaliações em três colmos de cada parcela útil.

Os dados foram submetidos à análise de variância em função das doses de Mo e de N, em cada tempo. Quando se observou efeito significativo (Teste F, p<0,05) foi realizada análise de regressão em função das doses de Mo, sendo selecionando o modelo que melhor representou o fenômeno, aquele com maior valor de coeficiente de determinação (R²) e significância dos parâmetros até 5% pelo teste t.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da produtividade (TCH) e os dados do índice de maturação (I.M) da cana-de-açúcar, nos diferentes níveis de N, em função das doses de Mo, se ajustaram ao modelo quadrático, nas avaliações (Figura 1, 2, 3 e 4).

Aos 240 dias após o plantio (DAP), o incremento médio no TCH da cana planta,

na presença de N (60 kg ha⁻¹), na presença de 100 g ha⁻¹ de Mo, foi de 41 t ha⁻¹. Quando comparada com o tratamento de 120 Kg ha⁻¹ de N, a máxima produtividade foi alcançada com 200 g ha⁻¹ de Mo, obtendo-se 43 t ha⁻¹ (Figura 1).

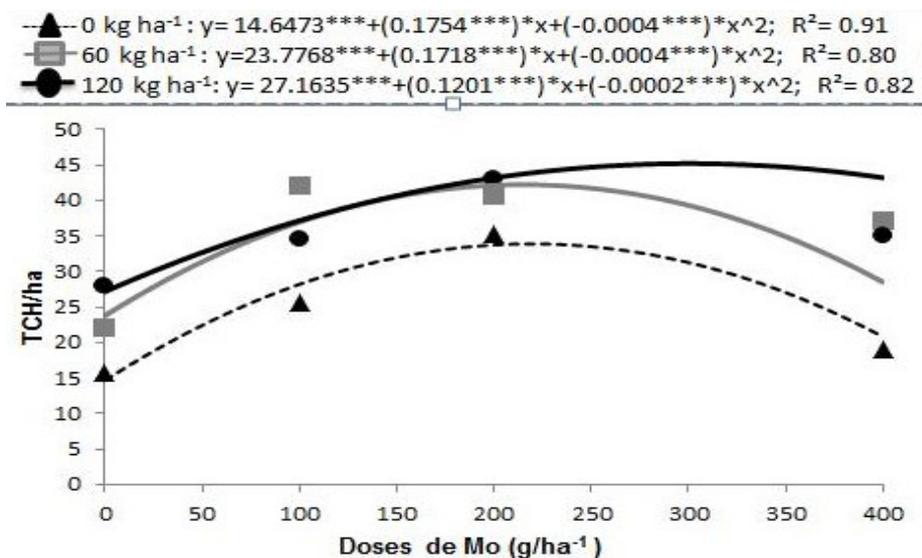


Figura 1. Produtividade de colmos de cana-de-açúcar (TCH), aos 240 dias após o plantio, no ciclo da cana planta, em três níveis de N, 0, 60 e 120 kg ha⁻¹, sob diferentes doses de Mo (0, 100, 200, 400 g ha⁻¹).

Aos 270 dias após o plantio (DAP), o incremento médio de produtividade na presença de 60 kg ha⁻¹ de N, na presença de 400 g ha⁻¹ de Mo, foi de 36 t ha⁻¹. Quando comparada com o tratamento de 120 Kg ha⁻¹ de N, na dose de 200 g ha⁻¹ de Mo, obteve uma produtividade de 49 t ha⁻¹(Figura 2).

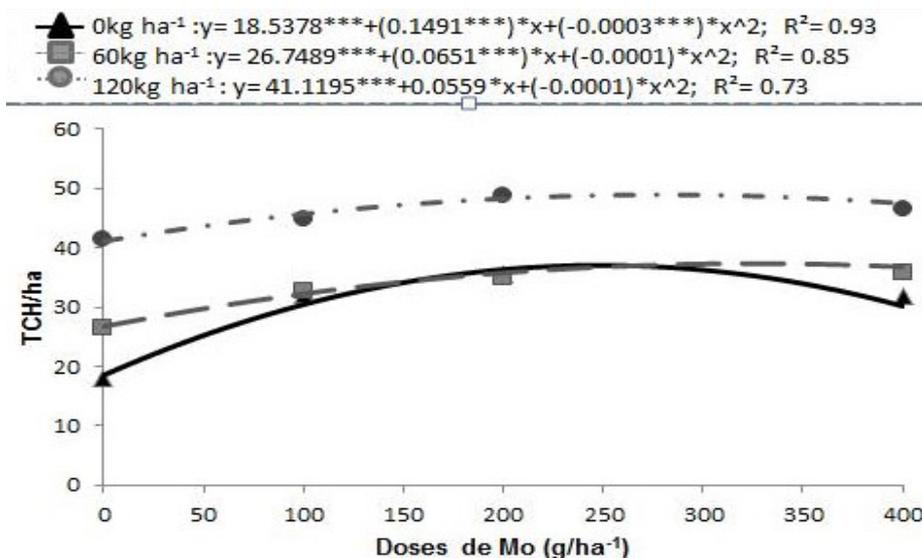


Figura 2. Produtividade de colmos de cana-de-açúcar (TCH), aos 270 dias após o plantio, no ciclo da cana planta, em três níveis de N, 0, 60 e 120 kg ha⁻¹, sob diferentes doses de Mo (0, 100, 200, 400 g ha⁻¹).

Azeredo et al. (1986), avaliando 135 unidades experimentais, referentes a adubação nitrogenada em cana planta, observaram resultados significativos em apenas 19 delas.

Nas avaliações de produtividade, os incrementos foram mínimos na presença de N (60 kg ha^{-1}). Quando se aplicaram 120 kg ha^{-1} de N, a máxima produtividade foi obtida com 200 g ha^{-1} de Mo, os valores estimados no incremento da produtividade foram significativos.

Assim obtendo-se maiores produtividades com a presença da adubação nitrogenada e molíbdica, é provável que o Mo por atuar na assimilação de N e na fixação do N na cana planta, tenha promovido maior absorção do nutriente e com isso, aumentou o desenvolvimento da parte aérea da cultura, levando a ganho de produtividade.

Aos 240 DAP, o incremento médio no índice de maturação (I.M) da cana planta, na presença de N (60 kg ha^{-1}), na ausência de 0 g ha^{-1} de Mo, foi de 0,36. Quando comparado com o tratamento de 120 Kg ha^{-1} de N, na dose de 0 g ha^{-1} de Mo, obteve um índice de maturação de 0,41 (Figura 3).

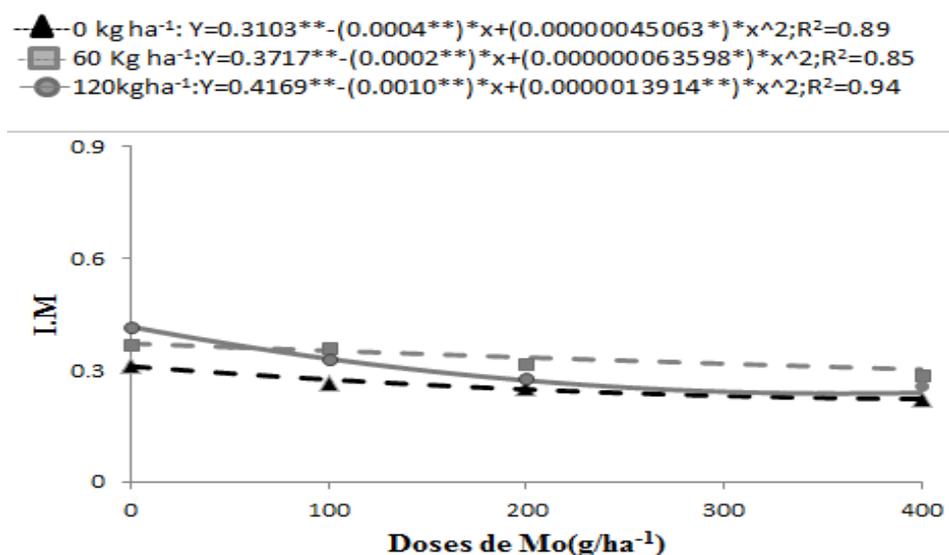


Figura 3. Índice de maturação (I.M), aos 240 dias após o plantio, no ciclo da cana planta, em três níveis de N, 0, 60 e 120 kg ha^{-1} , sob diferentes, doses de Mo (0, 100, 200, 400 g ha^{-1}).

Aos 270 dias após o plantio DAP, o incremento médio no índice de maturação da cana planta, na presença de N (60 kg ha^{-1}), na ausência de 0 g ha^{-1} de Mo, foi de 0,72. Quando comparado com o tratamento de 120 Kg ha^{-1} de N, o índice de maturação alcançou o valor máximo com 0 g ha^{-1} de Mo, obtendo-se uma maturação de 0,8 (Figura 4).

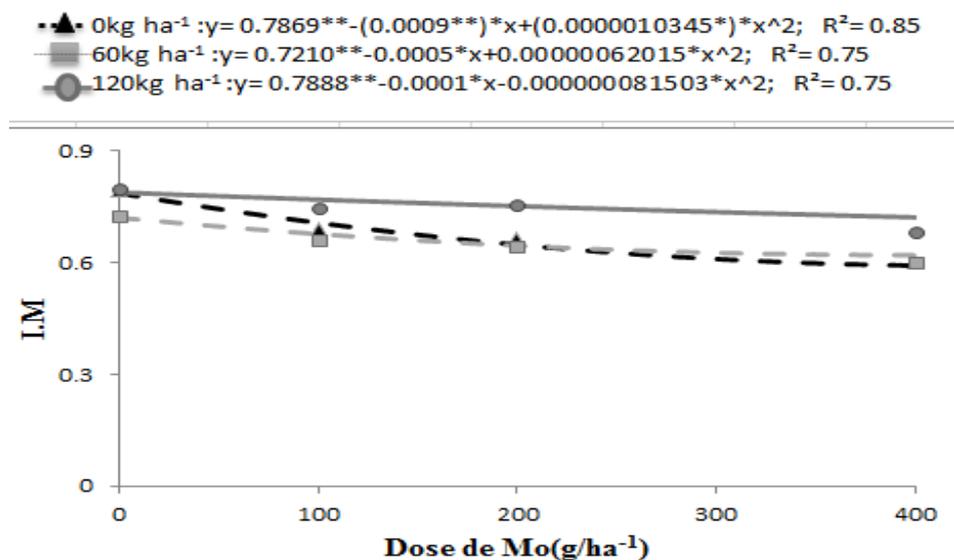


Figura 4. Índice de maturação (I.M), aos 270 dias após o plantio, no ciclo da cana planta, em três níveis de N, 0, 60 e 120 kg ha⁻¹, sob diferentes doses de Mo (0, 100, 200, 400 g ha⁻¹).

Nas duas avaliações, os valores do índice de maturação foram mínimos na presença de N (60 kg ha⁻¹). Quando se aplicaram 120 kg ha⁻¹ de N, o máximo I.M, foi obtido com 0 g ha⁻¹ de Mo.

Assim obtendo-se o valor máximo do índice de maturação com a presença da adubação nitrogenada na ausência da adubação molíbdica, é provável que o N por atuar na absorção iônica de outros nutrientes, aumentou a porcentagem de sólidos solúveis do caldo, elevando o índice de maturação.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adubação molíbdica promoveu aumento de produtividade na ausência da adubação nitrogenada.

A adubação nitrogenada associada à adubação molíbdica promoveu maior produtividade e reduziu o índice de maturação da cana-de-açúcar no primeiro ciclo.

REFERÊNCIAS

ALAVAREZ, V; WUTKE, A. C. P. Adubação da cana-de-açúcar. IX. Experimentos preliminares com micronutrientes. **Bragantia** 22:647-650, 1963.

AZEREDO, D. F.; BOLSANELLO, J; WEBWE, H.; VIEIRA, J. R. Nitrogênio em cana-planta doses e fracionamento. **STAB**. Açúcar, álcool e subprodutos, Piracicaba, v. 4, n. 5, p. 25-29, 1986.

BREDEMEIER, C.; MUNDSTOCK, C. M. Regulação da absorção e assimilação do nitrogênio nas plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.30, n.2, p.365- 372, 2000.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Vitória de Santo Antão, estado de Pernambuco. Recife: PRM/PRODEEM, 2005.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Terceiro Levantamento da Safra brasileira 2016/2017 de Cana-de-Açúcar e sua Destinação (açúcar, álcool e outros). **Boletim técnico**, disponível em http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_12_19_09_02_49_boletim_cana_portugues_-_3o_lev_-_2014-15.pdf Acesso em 28 de dezembro 2017.

KAISER, B. N. et al. The Role of Molybdenum in Agricultural Plant Production. **Annals of Botany**, v. 96, p. 745–754, 2005.

LIMA NETO, J. F. et al. Avaliação agroindustrial e parâmetros genéticos de clones UFRPE de cana-de-açúcar no litoral norte de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v. 18, n. 1, p. 8–13, 2013.

OLIVEIRA, A. C. DE. **Interação da adubação nitrogenada e molíbdica em cana-de-açúcar**. [s.l.] Universidade Federal Rural de Pernambuco - Recife, 2012.

OLIVEIRA, E. C. A. DE et al. Extração e exportação de nutrientes por variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, n. 4, p. 1343–1352, 2010.

ORLANDO FILHO, J. ; HAAG, H.P.; ZAMBELLO JUNIOR, E. Crescimento e absorção de macronutrientes pela cana- de-açúcar, variedade CB41-76, em função da idade, em solos do estado de São Paulo. PLANAULSUCAR, Piracicaba: fev. 1980. p. 1-128. **Boletim Técnico**, n. 2.

SIMÕES NETO, D. E. et al. Níveis críticos de fósforo em solos cultivados com cana-de- açúcar em Pernambuco. **Revista Ceres**, v. 58, n. 6, p. 802–810, 2011.

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 estres 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 978-85-7247-010-0

