

# Elementos da Natureza e Propriedades do Solo Vol. 3

Atena Editora



Atena Editora

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

---

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

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

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

**Revisão:** Os autores

#### **Conselho Editorial**

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

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

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

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

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

CDD 631.44

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

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

2018

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

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

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

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO I

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

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

### CAPÍTULO II

ADUBAÇÃO FOSFATADA E CRESCIMENTO INICIAL DE BARU EM LATOSSOLO VERMELHO ARGILOSO

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

### CAPÍTULO III

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

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

### CAPÍTULO IV

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

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

### CAPÍTULO V

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

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

### CAPÍTULO VI

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

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

### CAPÍTULO VII

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

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

## CAPÍTULO VIII

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

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

## CAPÍTULO IX

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

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

## CAPÍTULO X

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

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

## CAPÍTULO XI

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

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

## CAPÍTULO XII

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

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

## CAPÍTULO XIII

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

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

## CAPÍTULO XIV

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

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

## CAPÍTULO XV

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

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

## CAPÍTULO XVI

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

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

Medeiros e Humberto Alencar Paraíso ..... 179

## CAPÍTULO XVII

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

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

## CAPÍTULO XVIII

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

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

## CAPÍTULO XIX

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

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

## CAPÍTULO XX

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

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

## CAPÍTULO XXI

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

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

## CAPÍTULO XXII

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

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

CAPÍTULO XXIII

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

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

CAPÍTULO XXIV

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

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

CAPÍTULO XXV

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

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

CAPÍTULO XXVI

MARCHA DE ABSORÇÃO DE MICRONUTRIENTES PARA O MELOEIRO FERTIRRIGADO

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

CAPÍTULO XXVII

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

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

CAPÍTULO XXVIII

TEORES FOLIARES DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES MATERIAIS DE TOMATE INDUSTRIAL

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

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

## **CAPÍTULO XVIII**

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

---

Liliane dos Santos Sardeiro

Rafael de Souza Felix

Charles Cardoso Santana

Silas Alves Souza

Adilson Alves Costa



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

### **Liliane dos Santos Sardeiro**

Universidade do Estado da Bahia – UNEB  
Barreiras – BA

### **Rafael de Souza Felix**

Universidade do Estado da Bahia – UNEB  
Barreiras – BA

### **Charles Cardoso Santana**

Universidade do Estado da Bahia – UNEB  
Barreiras – BA

### **Silas Alves Souza**

Universidade do Estado da Bahia – UNEB  
Barreiras – BA

### **Adilson Alves Costa**

Universidade do Estado da Bahia – UNEB  
Barreiras – BA

**RESUMO:** A rúcula é uma hortaliça folhosa que apresenta folhas tenras que vem se destacando em todo o país, no entanto cultivada sem orientação técnica, tendo recomendações de adubação baseada em culturas de famílias e espécies distintas, ocasionando, assim, queda no seu rendimento. Diante disso, objetivou-se avaliar o efeito de doses de nitrogênio na cultura da rúcula no Oeste da Bahia. O delineamento utilizado foi em blocos inteiramente casualizado. Os tratamentos foram submetidos a dosagens de (0,0, 60, 120, 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> de N). O plantio foi realizado em Latossolo Amarelo Franco- Arenoso, onde ao final do ciclo foram avaliadas as seguintes variáveis: altura de plantas, massa fresca e seca da parte aérea. Após a análise estatística observou-se que todas as variáveis analisadas responderam de forma significativa às doses de nitrogênio ajustando-se ao modelo de regressão quadrática. Assim, a altura de plantas apresentou resultados satisfatórios com aumento de 13% em relação à testemunha, massa fresca parte aérea com 71,75%, massa seca da parte aérea com 54,89%. Portanto conclui-se que o nitrogênio aplicado na cultura da rúcula no Oeste da Bahia proporciona incrementos à altura, massa fresca e seca parte aérea, tendo a máxima produção ocorrendo entre as doses de 120 e 141 kg ha<sup>-1</sup>

**PALAVRAS - CHAVE:** *Eruca Sativa*, Cerrado da Bahia, ureia.

## 1- INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca Sativa*) é uma hortaliça folhosa que apresenta folhas tenras sendo bastante apreciadas na forma de salada que vem se destacando em todo o país. A cultura é originária da região Mediterrânea, conhecida desde a antiguidade, como uma hortaliça. No Brasil, a espécie mais cultivada é a *Eruca sativa Miller*, representada principalmente pelas cultivares Cultivada e Folha Larga. Foi introduzida no Brasil por imigrantes italianos, pelos quais ainda é apreciada. A rúcula pertence à família das *Brassicaceae*, e é uma hortaliça com grande destaque no cenário mundial devido às suas propriedades nutritivas e medicinais, por apresentar sais minerais e vitaminas A e C (MAIA et al., 2006).

No entanto cultivada sem orientação técnica, tendo recomendações de adubação baseada em culturas de famílias e espécies distintas, ocasionando, assim, queda no seu rendimento.

A colheita da rúcula é realizada de 30 a 40 dias após a semeadura. Após esse período as folhas começam a ficar fibrosas e impróprias para o consumo, pois a planta começa e entra no estágio reprodutivo. Este, termina aproximadamente entre os 110 e 130 dias após a semeadura, quando se inicia a colheita das sementes, com duração de cerca de 25 dias (TRANI et al., 1992; MINAMI & TESSARIOLI NETO, 1998).

De acordo com Sala (2004), o consumo da rúcula proporciona vários benefícios por ser uma planta rica em proteínas, vitaminas A e C, e sais minerais como ferro e cálcio o que está associado a uma dieta equilibrada, além de ser estimulante de apetite e possuir efeitos anti-inflamatório e antioxidante para o organismo. Filgueira (2000) aponta que muitas são as funções medicinais relacionadas a rúcula, ajudam no tratamento de doenças pulmonares, falta de apetite, gases intestinais, anemias, auxiliam no processo de desintoxicação do organismo, ajuda também o tratamento de triglicérides, devido a presença de ômega 3, ácido graxo que tem a capacidade de desobstruir as artérias, o que proporciona uma melhor circulação sanguínea.

A produção de hortaliças sob condições de cultivo intensivo requer adequado suprimento de nutrientes desde o estágio de plântula até a colheita, haja visto que o desequilíbrio nutricional, seja por carência ou excesso de nutrientes, é fator estressante para a planta. Nas hortaliças folhosas o efeito do nitrogênio se reflete diretamente na produtividade, pois o fornecimento de doses adequadas favorece o desenvolvimento vegetativo, expande a área fotossinteticamente ativa e eleva o potencial produtivo da cultura (FILGUEIRA, 2000).

Dentre os nutrientes, o nitrogênio (N) destaca-se pelas modificações morfofisiológicas promovidas nos vegetais. No solo, encontra-se nas formas orgânica e inorgânica, sendo que nos horizontes superficiais a forma orgânica

predomina, representando mais de 99% do N total. Este se torna lentamente disponível para as plantas pela mineralização da matéria orgânica.

Na planta, o nitrogênio possui função estrutural, sendo constituinte de aminoácidos, proteínas, bases nitrogenadas, muitas enzimas, e materiais de transferência de energia, como, a clorofila, ADP e ATP, tendo também um papel nos processos de absorção iônica, fotossíntese, respiração, multiplicação e diferenciação celular (Malavolta et al., 1997).

A deficiência de nitrogênio na cultura da rúcula induz menor desenvolvimento das plantas. As folhas mais velhas apresentam inicialmente leve clorose, evoluindo para uma clorose mais acentuada, podendo chegar a completo amarelecimento da planta e causar morte (KAGUIMOTO et al., 1982). Porém, uma vez que, o nitrogênio seja aplicado em excesso também pode ser prejudicial à planta. Podendo causar crescimento demasiado da parte aérea em relação ao sistema radicular, deixando a planta mais suscetível ao déficit hídrico e a deficiência de nutrientes, principalmente fósforo e potássio. Além disso, a aplicação excessiva de nitrogênio também pode causar danos ambientais como a contaminação do lençol freático.

Silva & Castellane (1985) avaliando a adubação com nitrogênio, fósforo e Potássio na cultura da rúcula, não observaram resposta quando cultivada em duas épocas experimentais (outubro e fevereiro) com o uso de 60 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio. Entretanto, Trani et al. (1994), avaliando doses de nitrogênio (0 a 240 kg ha<sup>-1</sup>) em rúcula cultivada em campo no outono, observaram produtividade crescente com o aumento das doses de nitrogênio até 188 kg ha<sup>-1</sup>, correspondendo a uma produtividade de 1,73 kg m<sup>-2</sup>. Doses acima de 188 kg ha<sup>-1</sup> contribuíram para redução na produtividade

Sendo nitrogênio um dos nutrientes limitante no desenvolvimento da rúcula, torna-se essencial um estudo para estabelecer níveis de adubação que expresse bom desempenho produtivo. Desse modo, objetivou-se avaliar o efeito de doses de nitrogênio na cultura da rúcula no Oeste da Bahia.

## **2- MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade do Estado da Bahia, campus IX, no município de Barreiras no Oeste da Bahia localizado geograficamente a 12° 53' 51,2" de latitude sul e 45° 30' 10,9" O de longitude, a uma altitude de 770m. De acordo a classificação de Koppen o clima predominante da região é do tipo AW, ou seja, tropical sub úmido com chuvas de verão e período seco bem definido no inverno. O solo da área foi classificado como LATOSSOLO AMARELO franco-arenoso, (EMBRAPA, 1999).



O controle de plantas daninhas foi realizado de forma manual. Não foi necessário o controle das principais pragas e doenças da rúcula pelo fato de não se observar nenhum ataque e/ou sintoma.

As variáveis analisadas foram:

a) Altura média das plantas: Foi avaliado de acordo metodologia descrita por Santana et al. (2014), onde avaliou-se dez plantas aleatórias e representativas na área útil de cada parcela aos 35 dias após a emergência das plântulas medindo com auxílio de uma régua graduada, tendo como limite o colo e a gema apical da haste principal da planta.

b) Comprimento de raiz: Foi obtido através da medição do sistema radicular de 10 plantas aleatórias e representativas na área útil de cada parcela, aos 35 dias após a semeadura, medindo a partir do colo até a coifa da raiz mais longa, utilizando-se uma régua graduada.

c) Cobertura do solo: Foi realizado de acordo metodologia descrita por Santana et al. (2014), onde aos 35 dias após a emergência das plântulas tirou fotos com uma câmera fotográfica, tendo como orientação e conhecimento da área fotografada, um quadro de madeira de 0,5 x 0,5m na qual foi colocado no centro de cada parcela no momento da tiragem da foto. Após a amostragem, utilizou-se o programa Siscob da Embrapa Instrumentação Agropecuária para analisar as imagens utilizando técnicas de classificação e processamento de imagens digitais para quantificar a área de cobertura de cada parcela.

d) Massa úmida e seca do tecido vegetal: Coletou-se 10 plantas na área útil de cada parcela, aos 35 dias após a emergência de plântulas. As plantas retiradas nessa área foram acondicionadas em sacos plásticos para evitar perda de umidade e em seguida foram encaminhadas para o laboratório e pesadas em balança eletrônica para obtenção da massa úmida. A massa seca foi obtida através de pesagem em balança eletrônica, após secagem deste material em estufa de circulação forçada de ar, por 72 horas a 65 °C.

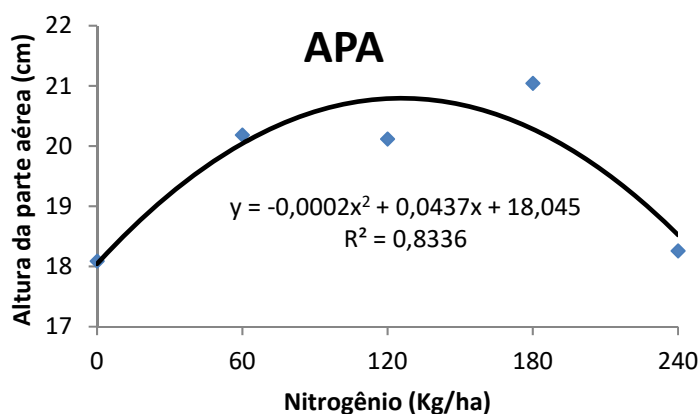
e) Massa úmida e seca do sistema radicular: Coletou-se através do arranqueio manual do sistema radicular de 10 plantas aleatórias e representativas na área útil de cada parcela aos 35 dias após a semeadura. Estes foram acondicionadas em sacos plásticos e transportadas para o Laboratório de Física do solo – UNEB Campus IX, Barreiras-BA. Após a lavagem, procedeu-se a pesagem para determinação da massa úmida, e posteriormente a secagem deste material em estufa de circulação forçada de ar, por 72 horas a 65 °C para obtenção da massa seca através de uma nova pesagem.

Os dados foram submetidos à análise da variância pelo teste F a 5% de probabilidade e análise de regressão utilizando-se o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

### 3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo para todas as variáveis avaliadas de rúcula em função as doses de nitrogênio, com ajuste do modelo quadrático de regressão para ambas variáveis.

Para a variável altura de plantas, houve incrementos até a dose de 109,00 kg.ha<sup>-1</sup> de N correspondendo a 20,4321 cm de altura (Figura 1).

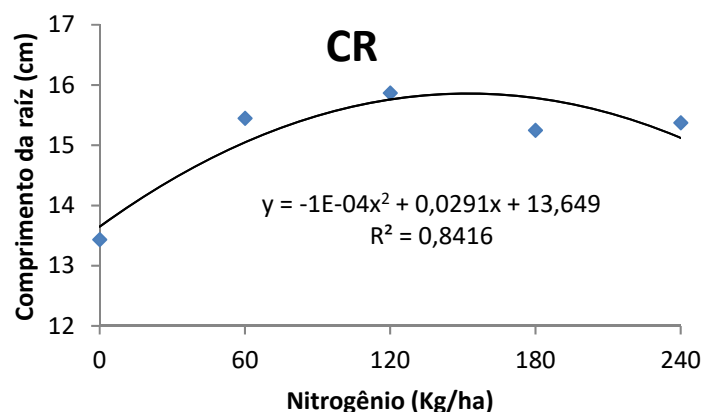


**Figura 1** – Análise de regressão da altura de plantas de Rúcula cultivar cultivada aos 35 dias, em função de doses crescentes de N. UNEB, Barreiras-BA, 2015.

Este resultado contradiz com os encontrados por Cavallaro Junior et al. (2009), que comparando diferentes fertilizantes minerais e orgânicos, fontes de N e P205, em ensaio realizado sob cultivo protegido, observaram aumento na altura das plantas com o aumento das doses de nitrogênio. Já Cavalari et al (2010) observou incrementos até a dose de 172,69 kg.ha<sup>-1</sup> de N para a altura de 22,8 cm. Doses elevadas de nitrogênio tende a ocasionar fitotoxicidade pela liberação de amônio, durante o processo de hidrólise da ureia, elevando os níveis de amônio do meio. O amônio sendo absorvido pela planta em excesso é tóxico, porque dissipa gradiente de pH através da membrana citoplasmática. (Ferreira et al., 2001).

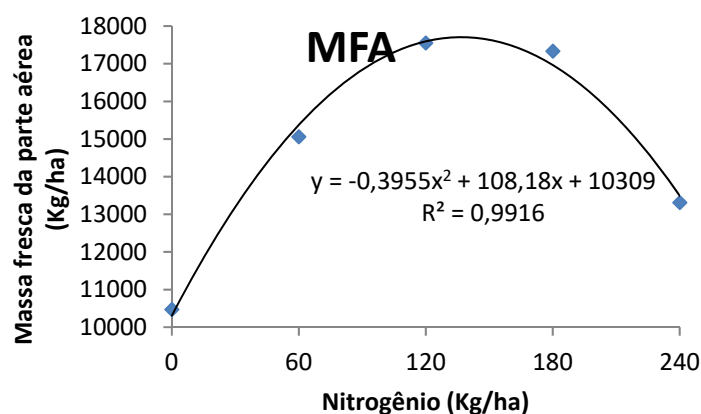
Ao final do experimento, que teve duração 35 dias a altura de rúcula foi descrita por modelo quadrático, a dose de 119 kg/ha expressou a maior altura (20,4321 cm) proporcionando incrementos na ordem de 13,23% em relação à testemunha (18,045 cm). Evidenciando assim, que doses acima de 109 kg ha<sup>-1</sup> ocasionaram um declínio na altura da planta, sugerindo que a cultura apresenta um limite de tolerância ao nutriente para o seu crescimento.

O comprimento da raiz de acordo (Figura 2) teve o melhor resultado, a dose de 145 kg/há demonstrou a maior altura (15,766), demonstrando acréscimo de 15,5103 % em comparação a testemunha (13,649).



**Figura 2** – Análise de regressão do comprimento da raiz de Rúcula cultivar cultivada aos 35 dias, em função de doses crescentes de N. UNEB, Barreiras-BA, 2015.

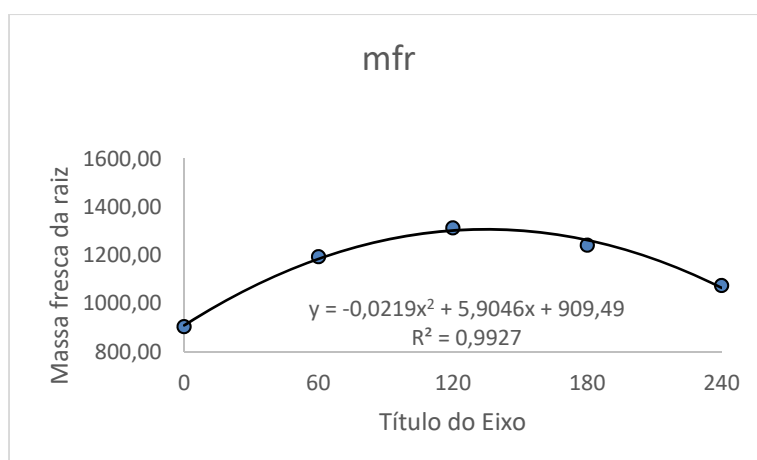
A massa fresca de rúcula foi descrita por modelo quadrático (Figura 3) evidenciando o melhor resultado, a dose de 137 kg ha<sup>-1</sup> com peso de (17706 kg ha<sup>-1</sup>), demonstrando acréscimo de 71,75 % em comparação a testemunha (10309 kg ha<sup>-1</sup>). Steiner et al., (2011), também observaram respostas quadráticas para massa fresca de rúcula submetida a adubação nitrogenada.



**Figura 3** – Análise de regressão da massa fresca da parte aérea de Rúcula cultivar cultivada aos 35 dias, em função de doses crescentes de N. UNEB, Barreiras-BA, 2015.

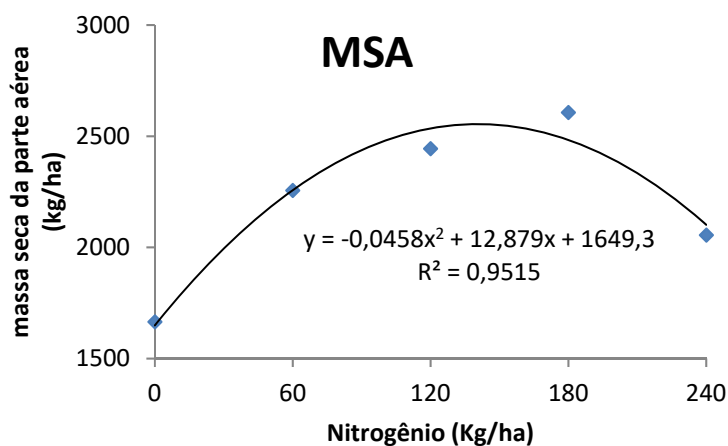
De acordo com Coelho & Verlengia (1988) a abundância de nitrogênio disponível no solo promove grande crescimento vegetativo, ocorrendo nas plantas aumento da proporção de água e baixa matéria seca. Para o autor, esta característica é desejável em hortaliças folhosas, e reflete em aumento do seu peso, visto que os compostos nitrogenados participam significativamente do peso das plantas.

A massa fresca da raiz de acordo (Figura 4) teve o melhor resultado, a dose de 135 kg/há demonstrou a maior peso (1307,484), demonstrando acréscimo de 43,76 % em comparação a testemunha (909,49).



**Figura 4** – Análise de regressão da massa fresca da raiz de Rúcula cultivar cultivada aos 35 dias, em função de doses crescentes de N. UNEB, Barreiras-BA, 2015.

A massa seca da parte aérea se ajustou ao modelo quadrático de regressão (Figura 3) tendo o melhor resultado, a dose de 141 kg ha-1 com o peso de (2554 kg ha-1), demonstrando acréscimo de 54,89 % em relação a testemunha (1649 kg ha-1).

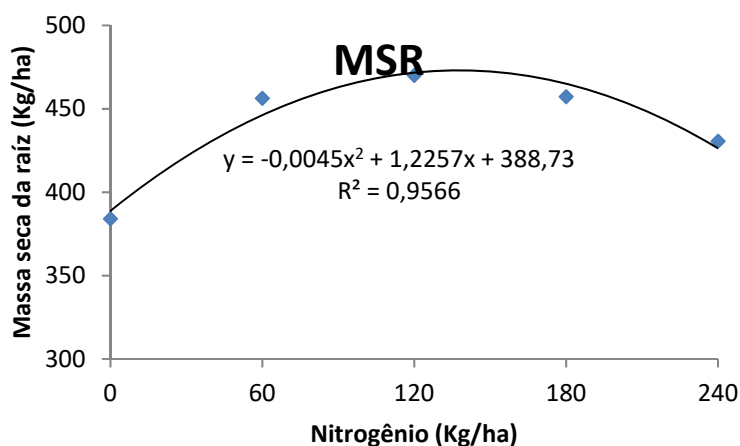


**Figura 5** – Análise de regressão da massa seca da parte aérea de Rúcula cultivar cultivada aos 35 dias, em função de doses crescentes de N. UNEB, Barreiras-BA, 2015.

Purquerio et al, (2007), avaliando doses de nitrogênio em dois ambientes sobre a cultura de rúcula, verificaram aumento da massa seca até a dose de 240 kg ha-1 no campo e 234 kg ha-1 no ambiente protegido, correspondentes a 90,3 e 203 g.m-2, respectivamente.



A massa seca da raiz de acordo (Figura 6) teve o melhor resultado, a dose de 136 kg/há demonstrou a maior peso (472,1932), demonstrando acréscimo de 21,47 % em comparação a testemunha (388,73).



**Figura 6** – Análise de regressão da massa seca da raiz de Rúcula cultivar cultivada aos 35 dias, em função de doses crescentes de N. UNEB, Barreiras-BA, 2015.

#### 4- CONCLUSÃO

O nitrogênio aplicado na cultura da rúcula no Oeste da Bahia incrementa a altura, massa fresca e seca parte aérea, tendo a máxima produção ocorrendo entre as doses de 120 e 141 kg ha<sup>-1</sup>.

#### REFERÊNCIAS

CAVALLARO JUNIOR, M. L. Produtividade de rúcula e tomate em função da adubação N e P orgânica e mineral. *Bragantia*, v. 68, n. 02, p.347-356, 2009.

CARVALHO, K.S.; BONFIN-SILVA, E.M.; SILVEIRA, M.H.D.; CABRAL, C.E.A.; LEITE, M. Rúcula submetida à adubação nitrogenada via fertirrigação. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, v. 8, n. 15, p. 1545-1553, 2012.

CAVARIANNI RL; CONRADI MM; CECÍLIO FILHO AB; MAY A; CAZETTA JO. 2004. Acúmulo de nitrato em cultivares de rúcula em função da concentração de nitrogênio na solução nutritiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HORTICULTURA, 44. *Resumos...* Campo Grande, SOB (CD-ROM).

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de métodos de análise de solo**. Centro Nacional de Levantamento e Conservação do solo. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 212p. 1997.

FERREIRA, D. F. **Análise estatística por meio do SISVAR** para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, p. 284- 295, 2000.

FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. 2ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1982. vol.2. 357p.

KAGUIMOTO, L. I.; BALBI, L. A.; TEIXEIRA, N. T. **Sintomas de deficiência de nitrogênio e fósforo em rúcula (Eruca sativa L.)**. *Ecosistema*, v. 7, 1982.

MALAVOLTA, E. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 319 p.

MAIA, A. F. C. A; MEDEIROS, D. C; FILHO, J. L. **Adubação orgânica em diferentes substratos na produção de mudas rúcula**. *Revista Verde*,v. 2, n.2, p 89- 95. 2006

PURQUERIO, L. F. V. **Efeito da adubação nitrogenada de cobertura e do espaçamento sobre a produção de rúcula**. *Horticultura Brasileira*, v. 25, n. 03, p. 464-470, 2007

SANTANA,C.C. et al. **Efeito do stimulate nos aspectos agronômicos da crotalária**. Barreiras-BA, 2014.

SALA, F. C.; ROSSI, F.; FABRI, E. G.; RONDINO, E.; MINAMI, K.; COSTA, C. P. **Caracterização varietal de rúcula**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 22, n. 2, julho 2004.

STEVENSON, F. J. **Origin and distribution of nitrogen in soil**. In: STEVENSON, F. *Nitrogen in agricultural soils*. Madison, American Society of Agronomy, p.1-42. 1982.

SILVA, E. J.; CASTELLANE, P. D. **Adubação NPK para a cultura da rúcula (Eruca sativa L.) em solos com elevadas fertilidades**. In: *Anais do 25o Congresso Brasileiro de Olericultura, Horticultura brasileira, Blumenau*, v.1, n.3, p.91, 1985. Resumos

TRANI, P. E. **Produção e acúmulo de nitrato pela rúcula afetados por doses de nitrogênio.** Horticultura Brasileira, Brasília, v.12, n.1, p.25-29,1994.

**ABSTRACT:** Arugula is a leafy vegetable that has tender leaves that have been prominent throughout the country, however cultivated without technical guidance, having recommendations of fertilization based on cultures of families and distinct species, thus causing a fall in yield. The objective of this study was to evaluate the effect of nitrogen doses on arugula culture in the West of Bahia. The design was completely randomized blocks. The treatments were submitted to dosages of (0.0, 60, 120, 180 and 240 kg ha<sup>-1</sup> of N). The planting was carried out in the Latossolo Amarelo Franco-Arenoso, where at the end of the cycle the following variables were evaluated: plant height, fresh and dry shoot mass. After the statistical analysis, it was observed that all the analyzed variables responded significantly to the nitrogen rates, adjusting to the quadratic regression model. Thus, plant height presented satisfactory results with a 13% increase in relation to the control, fresh shoot weight with 71,75%, dry shoot weight with 54,89%. Therefore, it is concluded that the nitrogen applied in the arugula culture in the West of Bahia provides increases in height, fresh mass and dry shoot, having the maximum production occurring between 120 and 141 kg ha<sup>-1</sup>.

**KEY WORDS:** Eruca Sativa, Cerrado of Bahia, urea.

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

