

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 2

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia
2

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)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 2 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-328-6

DOI 10.22533/at.ed.286191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	
Eulália Cristina Costa de Carvalho	
Ana Tereza de Sousa Nunes	
Jéssica Brito Rodrigues	
Adenilde Nascimento Mouchrek	
DOI 10.22533/at.ed.2861916041	
CAPÍTULO 2	7
REÚSO DA ÁGUA CONDENSADA POR APARELHOS DE AR CONDICIONADO NO IFPI, CAMPUS TERESINA CENTRAL	
Jéssica Aline Cardoso Gomes	
Josélia da Silva Sales	
Tássio Henrique Fernandes Medeiros	
Ronaldo Cunha Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.2861916042	
CAPÍTULO 3	17
REAPROVEITAMENTO DO REJEITO DO TRATAMENTO DE ÁGUA NO SETOR DE HEMODIÁLISE	
Claudinéia Brito dos Santos Scavazini	
Lucimar Maciel Milheviez	
DOI 10.22533/at.ed.2861916043	
CAPÍTULO 4	27
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS	
Felipe Werle Vogel	
Breno Hädrich Pavão Xavier	
Thais Ibeiro Furtado	
Paloma da Silva Costa	
Geraldo Gabriel Araújo Silva	
Michele da Rosa Andrade Zimmermann de Souza	
Elisângela Martha Radmann	
DOI 10.22533/at.ed.2861916044	
CAPÍTULO 5	38
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE ÁGUA POR PROCESSO DIFUSIVO EM GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)	
Marianna de Miranda	
Paulo César Lodi	
Sandra Regina Rissato	
DOI 10.22533/at.ed.2861916045	

CAPÍTULO 6	47
APROVEITAMENTO DAS FONTES HIDRICAS ALTERNATIVAS DO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS (PB) – ENFOQUE NA SUSTENTABILIDADE	
Jéssica Silva	
Eliamara Soares Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2861916046	
CAPÍTULO 7	56
ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DO LODO ADOTADO PELA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE MARINGÁ – PR	
Luiz Roberto Taboni Junior	
Cláudia Telles Benatti	
Célia Regina Granhen Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.2861916047	
CAPÍTULO 8	66
BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO: ESTUDO DE CASO RIBEIRÃO ISIDORO	
Geisiane Aparecida de Lima	
Camila Marques Generoso	
Cosme Martins dos Santos	
Luciana Aparecida Silva	
Rayssa Garcia de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.2861916048	
CAPÍTULO 9	81
CONSUMO DE ÁGUA SOB A ÓTICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE ABATE DE SUÍNOS DO ESTADO DA BAHIA	
Anderson Carneiro de Souza	
Silvio Roberto Magalhães Orrico	
DOI 10.22533/at.ed.2861916049	
CAPÍTULO 10	91
CONDIÇÃO NUTRICIONAL EM SOLO E FOLHAS DE ARROZ EM TRANSIÇÃO AO SISTEMA ORGÂNICO	
Luana Bairros Lançanova	
Luciane Ayres-Peres	
Thiago Della Nina Idalgo	
DOI 10.22533/at.ed.28619160410	
CAPÍTULO 11	103
DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ÁGUA E EFLUENTE	
Bruna Maria Gerônimo	
Sandro Rogério Lautenschlager	
Cláudia Telles Benatti	
DOI 10.22533/at.ed.28619160411	

CAPÍTULO 12	115
DIAGNÓSTICO DOS CÓREGOS DE INFLUÊNCIA DIRETA DA LAGOA DA PAMPULHA COM BASE NOS REQUISITOS DO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO SIG	
Geisiane Aparecida de Lima Natália Gonçalves Assis Elizabeth Rodrigues Brito Ibrahim	
DOI 10.22533/at.ed.28619160412	
CAPÍTULO 13	128
CONSIDERAÇÕES ETNOECOLÓGICAS SOBRE O “PLANTIO DE ÁGUA” EM ALEGRE, NO SUL DO ESPÍRITO SANTO	
Gustavo Rovetta Pereira Ana Cláudia Hebling Meira	
DOI 10.22533/at.ed.28619160413	
CAPÍTULO 14	134
DIAGNÓSTICO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA DE SANTARÉM – PARÁ	
Caio Augusto Nogueira Rodrigues José Cláudio Ferreira dos Reis Junior Bianca Krithine Santos Nascimento Tiago Reis Scalabrin	
DOI 10.22533/at.ed.28619160414	
CAPÍTULO 15	142
IMPACTO DA PRESENÇA DE MATADOUROS NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO MANANCIAL DO RIO GRANDE NA ZONA RURAL DE SÃO LUÍS/MA	
Ágata Cristine Sousa Macedo Josélia Castro da Silva Debora Danna Soares da Silva Eduardo Mendonça Pinheiro Amanda Mara Teles Adenilde Nascimento Mouchrek	
DOI 10.22533/at.ed.28619160415	
CAPÍTULO 16	149
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MECÂNICA DE MATERIAL GEOTÊXTIL APLICADO NA SORÇÃO DE ÓLEOS EM MEIO AQUÁTICO	
Luciano Peske Ceron Marcelo Zaro	
DOI 10.22533/at.ed.28619160416	

CAPÍTULO 17 158

A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS)
PARA A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE
ECOLÓGICA

Cristine da Fonseca
Patrícia Braga Lovatto
Gustavo Schiedeck
Letícia Hellwig
Amanda Figueiredo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.28619160417

CAPÍTULO 18 164

EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MILHO ORGÂNICO INOCULADO
COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE SOB DIFERENTES PERÍODOS DE
ARMAZENAMENTO

Bruna Thaina Bartzen
Joice Knaul
Gabriele Larissa Hoelscher
Priscila Weber
Juliana Yuriko Habitzreuter Fujimoto
Leticia Delavalentina Zanachi
Cláudio Yuji Tsutsumi

DOI 10.22533/at.ed.28619160418

CAPÍTULO 19 169

INCIDENTES E ACIDENTES EM BARRAGENS

Lucas Vasconcellos Teani Machado
Dolapo Gbadebo Azeez
Gleide Alencar Do Nascimento Dias

DOI 10.22533/at.ed.28619160419

CAPÍTULO 20 177

IMPLANTAÇÃO DE HORTA SUSPensa COM O USO DE PLANTAS REPELENTES
A INSETOS EM RIO POMBA

Fabrcio Santos Ferreira
Jaqueline Aparecida de Oliveira
Renan Ribeiro Rocha
Vânia Maria Xavier
Leonardo da Fonseca Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.28619160420

CAPÍTULO 21 185

IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMÁTICA AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE:
DIRECIONADA A FERRAMENTARIAS

Luis Fernando Moreira
Fabio Teodoro Tolfo Ribas

DOI 10.22533/at.ed.28619160421

CAPÍTULO 22	196
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL PEDAGÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Vinícius Fernandes do Nascimento Fernando Caixeta Lisboa Fernanda Vital Ramos de Almeida Siro Paulo Moreira Fabício de Freitas de Oliveira 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160422	
CAPÍTULO 23	202
IMPORTÂNCIA E FUNÇÃO DAS NASCENTES NAS PROPRIEDADES RURAIS: ANÁLISE CONCEITUAL DOS CINCO PASSOS PARA SUA PROTEÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> João Paulo Pereira Duarte 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160423	
CAPÍTULO 24	216
POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DA ÁGUA RESIDUÁRIA NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA PARA O CULTIVO DE MILHO	
<ul style="list-style-type: none"> Priscila Freitas Santos Isabella Albergaria Pedreira Anderson Carneiro de Souza Eduardo Henrique Borges Cohim Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160424	
CAPÍTULO 25	225
OS RECURSOS HÍDRICOS EM AMBIENTES GEOMORFOLÓGICOS DISTINTOS DO NORDESTE BRASILEIRO	
<ul style="list-style-type: none"> José Falcão Sobrinho Marcos Venícios Ribeiro Mendes Edson Vicente da Silva Cleire Lima da Costa Falcão 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160425	
CAPÍTULO 26	241
PESQUISA PARTICIPATIVA COMO MÉTODO INOVATIVO: CULTIVO E BENEFICIAMENTO DE QUINOA NA AGRICULTURA FAMILIAR AGROECOLÓGICA NO ASSENTAMENTO CONTAGEM, DF	
<ul style="list-style-type: none"> Lizzi Kelly Pereira Araújo Solange da Costa Nogueira Eder Stolben Moscon Carlos Roberto Spehar Nara Oliveira Silva Souza Joaquim Dias Nogueira 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160426	

CAPÍTULO 27	248
O PRESENTE DO PASSADO NA TRAJETÓRIA DE VIDA DA JUVENTUDE: O PAPEL DA AGROECOLOGIA E DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NOS TERRITÓRIOS DA REFORMA AGRÁRIA	
Roberta Brangioni Fontes Yan Victor Leal da Silva Maria Izabel Vieira Botelho	
DOI 10.22533/at.ed.28619160427	
CAPÍTULO 28	262
O PAPEL DO TÉCNICO AGRÍCOLA COMO UM EDUCADOR AMBIENTAL	
Claudenir Bunilha Caetano Silvana Maria Gritti Clarice Borba dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.28619160428	
CAPÍTULO 29	275
O PODER, OS SUJEITOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Ronaldo Desiderio Castange	
DOI 10.22533/at.ed.28619160429	
CAPÍTULO 30	285
PRODUÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS_ OPÇÃO DE RENDA PARA CONTRIBUIR COM A SOBERANIA ALIMENTAR EM COMUNIDADES CAMPONESAS	
Kenia Conceição de Souza Matheus Anchieta Ramirez Agatha Bacelar Rabelo Ranier Chaves Figueiredo Daniela Chemim de Melo Hoyos Andressa Laysse da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.28619160430	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	290

EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MILHO ORGÂNICO INOCULADO COM *Azospirillum brasilense* SOB DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Bruna Thaina Bartzen

Programa de Pós-Graduação em Agronomia
– PPGA, Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Joice Knaul

Engenheira Agrônoma pela Universidade Estadual
do Oeste do Paraná
Mercedes - Paraná

Gabriele Larissa Hoelscher

Programa de Pós-Graduação em Agronomia
– PPGA, Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Priscila Weber

Engenheira Agrônoma pela Universidade Estadual
do Oeste do Paraná
Realeza - Paraná

Juliana Yuri Habitzreuter Fujimoto

Programa de Pós-Graduação em Agronomia
– PPGA, Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Leticia Delavalentina Zanachi

Programa de Pós-Graduação em Agronomia
– PPGA, Universidade Estadual do Oeste do
Paraná - Unioeste
Marechal Cândido Rondon – Paraná

Cláudio Yuji Tsutsumi

Docente Doutor do Centro de Ciências Agrárias,
Universidade Estadual do Oeste do Paraná -
Unioeste

Marechal Cândido Rondon - Paraná

RESUMO: Nos últimos anos a agricultura tem passado por intensas modificações em seu sistema de produção, almejando principalmente menor degradação do meio ambiente e dos recursos naturais. O objetivo do presente estudo foi avaliar a influencia do *A. brasilense* no desenvolvimento de plântulas de milho. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo constituído de seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. Os tratamentos se basearam em diferentes períodos de armazenamento das sementes de milho orgânico após a inoculação com *A. brasilense*, que foram semeadas em papel germitest e após uma semana foram realizadas as avaliações. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando o valor de F foi significativo ao nível de 5% de probabilidade de erro foram feitas análises de regressão. Concluindo-se que a inoculação 4,87 dias antes da semeadura apresentou produção de matéria seca de raiz superior, contudo para os outros parâmetros não foram observadas diferenças.

PALAVRAS-CHAVE: Bactérias diazotróficas, inoculação, *Zea mays*.

ABSTRACT: In recent years, agriculture has

undergone intense changes in its production system, aiming mainly for less degradation of the environment and natural resources. The objective of the present study was to evaluate the influence of *A. brasilense* on the development of corn seedlings. The experimental design was a completely randomized design, consisting of six treatments and four replications, totaling 24 experimental plots. The treatments were based on different periods of storage of organic corn seeds after inoculation with *A. brasilense*, which were seeded in germitest paper and after one week the evaluations were performed. Data were submitted to analysis of variance and when the F value was significant at the 5% level of probability of error, regression analyzes were performed. It was concluded that inoculation 4,87 days before sowing showed higher dry matter yield, however for the others parameters no differences were observed.

KEYWORDS: Diazotrophic bacteria, inoculation, *Zea mays*.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma grande busca por uma agricultura que se enquadre no contexto sustentável, de forma a buscar a maximização da produção, visando o aumento dos lucros, entretanto mantendo-se os parâmetros de qualidade e de manutenção do meio ambiente.

Muitos estudos tem demonstrado que o *Azospirillum brasilense* estimula o crescimento e a produtividade de diversas espécies vegetais, dentre elas as monocotiledôneas como o milho. Segundo Hungria et al. (2010), o uso de *A. brasilense* pode aumentar em até 24% a produtividade do milho, em relação a testemunha.

A utilização de inoculantes na cultura do milho vem sendo cada vez mais valorizado, visto que, pode trazer benefícios à cultura, principalmente na fixação biológica de nitrogênio e aumento da quantidade de raízes, o que pode melhorar a absorção de nutrientes e água, conseqüentemente melhorando o desenvolvimento da cultura, principalmente em períodos de estiagem (QUADROS et al., 2014).

Contudo, no contexto atual sabe-se pouco sobre os efeitos da inoculação antecipada, embora essa prática seja utilizada há décadas em vários países e em diferentes culturas. O maior entrave deste método é a sobrevivência das bactérias nas condições de armazenamento.

Assim, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a influencia do *A. brasilense* no desenvolvimento de plântulas de milho (*Zea mays*).

2 | METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido nos meses de abril e maio de 2016. A cultivar utilizada foi a Capixaba Incaper 203, produzido em sistema orgânico em trabalho conjunto com o CAPA (Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo

constituído de seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 parcelas experimentais. Os tratamentos se basearam em diferentes períodos de armazenamento das sementes de milho orgânico após a inoculação com *A. brasilense*, sendo: T1=inoculação 10 dias antes da semeadura; T2=inoculação 8 dias antes da semeadura; T3=inoculação 6 dias antes da semeadura; T4=inoculação 4 dias antes da semeadura; T5=inoculação 2 dias antes da semeadura e T6=inoculação momento antes da semeadura.

Cada tratamento consistiu em 200 sementes de milho inoculadas em câmara de fluxo vertical contínuo, utilizando dosagem respectiva a 100 mL por 60.000 sementes, em sacos plásticos com agitação vigorosa durante alguns minutos para distribuição e homogeneização do inoculante nas sementes. Após a inoculação, as sementes foram armazenadas em camada dupla de sacos de papel tipo kraft, com intuito de simular o armazenamento até o momento da semeadura, e estes armazenados no laboratório.

A variedade de milho utilizada foi a Incaper 203. As sementes foram submetidas a germinação em papel germitest, umedecido com água em quantidade equivalente a 2,5 vezes a sua massa, sendo distribuídas 50 sementes, e acondicionados em câmara de germinação tipo BOD a 25 °C, com fotoperíodo 12:12 (claro : escuro) (MAPA, 2009). Diariamente os rolos foram umedecidos com água.

Então, 10 plântulas normais foram selecionadas para a quantificação das variáveis morfométricas. Após as mensurações morfométricas, as plântulas foram destacadas das sementes e seccionadas em parte aérea e raiz e levadas a estufa de circulação fechada de ar para secagem à 65 ° C durante 72 horas. Em seguida, estas foram pesadas em balança analítica de precisão, e os resultados expressos em mg por plântula. A soma da massa de matéria seca de parte aérea e de raízes foi utilizada para a estimativa de massa de matéria seca total. A relação raiz/parte aérea foi obtida através da divisão da massa seca de raiz pela massa seca de parte aérea.

Os dados foram submetidos à análise de variância. Quando o valor de F foi significativo ao nível de 5% de probabilidade de erro foram feitas análises de regressão. Os dados foram analisados com o auxílio do programa SAS (SAS INSTITUTE INC, 2014). Os gráficos foram feitos com o auxílio do programa Excel.

3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

Como pode ser observado na Figura 1, quando a sementes foram submetidas à germinação 4,87 dias após a inoculado obteve-se a maior produção de matéria seca de raiz, produzindo 69,87 mg de matéria seca (massa de 10 plântulas).

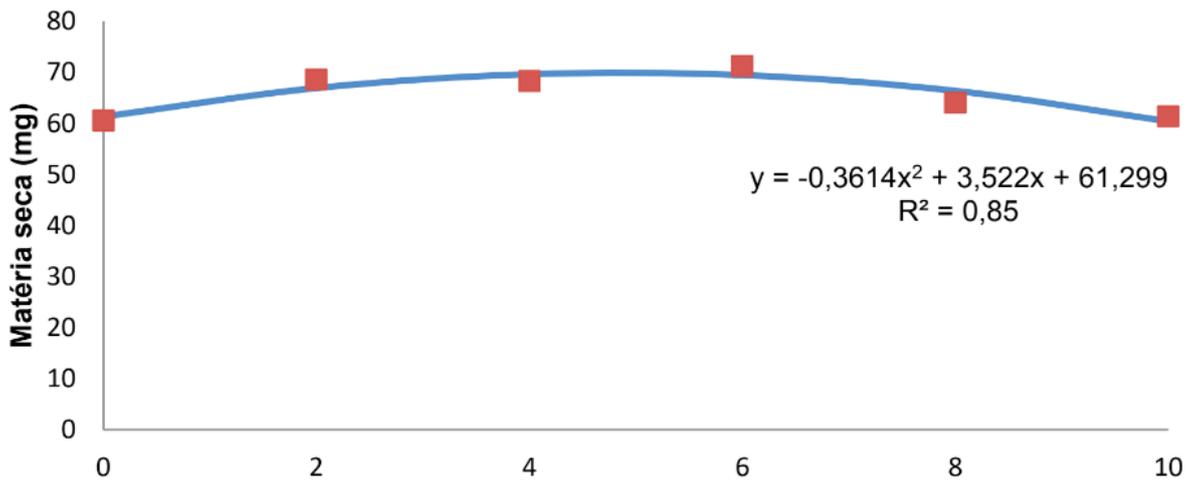


Figura 1. Produção de matéria seca de raiz de milho, em mg por plântula, em diferentes períodos de inoculação (10, 8, 6, 4, 2 e 0 dias).

Entretanto, segundo dados obtidos por Souza et al. (2014), a inoculação dias antes a semeadura não beneficia a produção de matéria seca de raiz.

Já segundo Correia e Nogueira (2004), o maior crescimento radicular frente ao crescimento aéreo da planta é um comportamento vantajoso para plântula na sua consolidação em situações de cultivo, visto que incremento no desenvolvimento radicular promove maior área de exploração do solo para absorção de nutrientes e água. Geralmente a inoculação com *A. brasilense* apresenta tal característica, devido a maior sensibilidade a atividade hormonal pelas raízes (GLICK, 1995).

Neto et al. (2013) verificaram maior desenvolvimento do sistema radicular como resultado do estímulo hormonal ocasionado pelo *A. brasilense* no desvio de rotas metabólicas que fornecem as raízes aporte de mecanismos, nutrientes e água, que estimulam o crescimento e acúmulo de massa nos tecidos vegetais.

Já na produção de matéria seca de parte aérea não se obteve diferença estatística, ou seja, os tratamentos de inoculação em diferentes períodos (10, 8, 6, 4, 2 e no dia da semeadura) não surtiram efeitos significativos de maior ou menor produção de matéria seca.

Contudo, maiores desenvolvimentos da parte aérea podem ser alcançados, sem alteração do acúmulo de massa na respectiva região, isso quando inoculado bactérias promotoras de crescimento, devido ao alongamento celular através da turgescência vacuolar (CONCEIÇÃO et al., 2008).

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a inoculação 4,87 dias antes da semeadura com *A. brasilense*, apresentou maior produção de matéria seca de raiz, já para os outros parâmetros não foram observadas diferenças.

REFERÊNCIAS

CONCEIÇÃO, P.M. DA; VIEIRA, H. D.; CANELLAS, L. P.; MARQUES JÚNIOR, R. B.; OLIVARES, F. L. Recobrimento de sementes de milho com ácidos húmicos e bactérias diazotróficas endofíticas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.4, p.545–548, 2008.

CORREIA, K.G.; NOGUEIRA, R.J.C. Avaliação do crescimento do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) submetido a déficit hídrico. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.4, n.2, 2004.

GLICK B.R. The enhancement of plant growth by free-living bacteria. **Canadian Journal of Microbiology**, v.41, n.2, p.109–117, 1995.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; SOUZA, E.M.; PEDROSA, F.O. Inoculation with selected strains of *Azospirillum brasilense* and *A. lipoferum* improves yields of maize and wheat in Brazil. **Plant Soil**, v.331, p.413–425, 2010.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA. 2009. 398p.

NETO F.J.D, YASHIMI F.K, GARCIA R.D.; MIYAMOTO, Y. R.; DOMINGUES, M. C. S. Desenvolvimento e produtividade do milho verde safrinha em resposta à aplicação foliar com *Azospirillum brasilense*. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.17, p.1030-1040, 2013.

QUADROS, P.D.; ROESCH, L.F.W.; SILVA, P.R.F.; VIEIRA, V. M.; ROEHRS, D. D.; CAMARGO, F. A. de O. Desempenho agrônômico a campo de híbridos de milho inoculados com *Azospirillum*. **Revista Ceres**, v.61, n.2, p.209–218, 2014.

SAS INSTITUTE INC. **SAS University Edition: installation guide for Windows**. Cary: SAS Institute, 2014.

SOUZA, E.J.; MAGALHÃES, F.F.; ALVES, C.Z.; CÂNDIDO, A. C. S.; SILVA, T. R.; CUNHA, F. F. Inoculação de *Azospirillum brasilense* na qualidade fisiológica de sementes de milho doce. **Nucleus**, v.11, n.1, p.131–139, 2014.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-328-6

