

Cleberton Correia Santos  
(Organizador)



# Agroecologia Debates sobre a Sustentabilidade

 **Atena**  
Editora  
Ano 2019

Cleberton Correia Santos  
(Organizador)

# Agroecologia: Debates sobre a Sustentabilidade

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. 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.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
A281	Agroecologia: debates sobre a sustentabilidade [recurso eletrônico] / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-499-3 DOI 10.22533/at.ed.993192407  1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Santos, Cleberton Correia.  CDD 630
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

O livro “Agroecologia: Debates para a Sustentabilidade” de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 14 capítulos, estudos relacionados ao manejo sustentável da agrobiodiversidade e perspectivas no fortalecimento da agricultura familiar. Este volume apresenta 6 capítulos baseados na vivência e experiência de comunidades rurais e alunos por meio de metodologias participativas. Os outros 8 capítulos são de pesquisas associadas às práticas sustentáveis para a produção de alimentos, manutenção dos recursos naturais renováveis e serviços ecossistêmicos.

A Agroecologia é uma ciência emergente que engloba princípios da agricultura sustentável interligando diversas áreas de conhecimento, tais como agronomia, biologia, ecologia, antropologia, sociologia, gestão ambiental, entre outras, a fim de estabelecer práticas que possibilitem o aumento da produção de alimentos baseando-se nos pilares da sustentabilidade “ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável”.

No contexto da produção agroecológica são adotadas práticas que contribuam na agrobiodiversidade dos sistemas agrícolas e qualidade de vida. Nesta vertente, a agricultura familiar assume papel na produção de alimentos. No entanto, ainda há alguns desafios existentes, principalmente na etapa de comercialização, sendo necessárias reflexões sobre políticas de fortalecimento da agricultura familiar e intervenções comunitárias almejando o desenvolvimento rural sustentável.

Aos autores, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora pela dedicação e empenho na elucidação de informações que sem dúvidas irão contribuir no fortalecimento da Agroecologia e da agricultura familiar. Esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e diálogos da necessidade da produção de alimentos de base agroecológica e do emponderamento das comunidades rurais, e ainda incentivar agentes de desenvolvimento, isto é, alunos de graduação, de pós-graduação e pesquisadores, bem como instituições de assistência técnica e extensão rural na promoção do emponderamento rural e da segurança alimentar.

Cleberton Correia Santos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
REFLEXÕES SOBRE POLÍTICAS DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA-RJ	
Barbara Leandro Monteiro	
Katia Cilene Tabai	
Edilene Santos Portilho	
Isabelle Germano Coelho Bezerra	
Mariára Aparecida Miranda Pinto	
Patrícia Santos de Castro Fernandez	
Nidia Majerowicz	
Gabriel Alves Botelho de Mello	
Livea Cristina Rodrigues Bilheiro	
Anelise Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
GRUPO AGROECOLÓGICO CRAIBEIRAS: UMA HISTÓRIA DE LUTA PELA AGROECOLOGIA NO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL	
Clayton dos Santos Silva	
Jessé Rafael Bento de Lima	
Luiggi Canário Cabral e Souza	
Rafaella Oliveira de Moura	
Jonas Olímpio de Lima Silva	
Arlla Katherine Xavier de Lima	
Alessandra Keilla da Silva	
Natália Barbosa Silva	
Elenilton Lessa Silva dos Santos	
Gabriela Maria Cota dos Santos	
Luciana Vanessa Anselmo Sampaio	
José Alex do Nascimento Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
AGRICULTURA FAMILIAR DE BASE ECOLÓGICA EM SÃO BONIFÁCIO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA AGRICULTURA FAMILIAR	
Adilson Tadeu Basquerote Silva	
Eduardo Pimentel Menezes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>40</b>
METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS NA EXTENSÃO RURAL AGROECOLÓGICA: REFLEXÕES DA EXPERIÊNCIA VIVENCIADA JUNTO AOS ESTUDANTES DE CURSOS TÉCNICOS EM AGROPECUÁRIA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO	
Cristiane Moraes Marinho	
Helder Ribeiro Freitas	
Moisés Félix de Carvalho Neto	
Lucas Ricardo Souza Almeida	
Priscila Helena Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924074</b>	

<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>51</b>
METODOLOGIA PARTICIPATIVA DE INDICADORES DE QUALIDADE DO SOLO: A CONJUNÇÃO DO SABER LOCAL E ACADÊMICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM AGROECOLOGIA	
<p>Maria Clara Estoducto Pinto  Tayana Galvão Scheiffer  Emmeline Machado França  Adriana Maria de Aquino  Renato Linhares de Assis</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924075</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>59</b>
GESTÃO COMPARTILHADA DA COMERCIALIZAÇÃO SOLIDÁRIA DE ALIMENTOS	
<p>Haloycio Mechelli de Siqueira  Joana Junqueira Carneiro  Erica Rodrigues Munaro Gabrig Turbay  Lucas Motte Valente</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924076</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>68</b>
AGROBIODIVERSIDADE EM UM QUINTAL AGROFLORESTAL NA VILA DO TAMANCUOCA, MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARÁ	
<p>Edivandro Ferreira Machado  Sarah Gabriella do Nascimento Silva  Walker José de Sousa Oliveira  Diocléa de Almeida Seabra Silva</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924077</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>73</b>
CONSÓRCIO DE ADUBOS VERDES E INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE DE MILHO PARA ENSILAGEM, UMA ALTERNATIVA PARA O PRODUTOR RURAL	
<p>Alexandra da Silva Martinez  Renan Pan  Wesler Meiners Caciano  Edleusa Pereira Seidel</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924078</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>78</b>
MULTIPLICIDADE DO USO DE ESPÉCIES ARBUSTIVAS E ARBÓREAS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS BIODIVERSOS NO TERRITÓRIO DO CONE SUL DE MATO GROSSO DO SUL	
<p>Jaine Aparecida Balbino Soares  Jaqueline Silva Nascimento  Pablo Soares Padovan  Denise Soares da Silva Padovan  Luciana Ferreira da Silva  Gabriela Andrade de Oliveira  Douglas Christofer Kicke Basaia  Luana Gonçalves Perondi</p>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.9931924079</b>	

**CAPÍTULO 10 ..... 89**

CULTIVO AXÊNICO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS EM SUBSTRATOS DESENVOLVIDOS COM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Arthur Costa Pereira Santiago de Almeida  
Laís Marinho de Melo Marques da Silva  
Erica Livea Ferreira Guedes-Celestino  
João Manoel da Silva  
Crísea Cristina Nascimento de Cristo  
Yamina Coentro Montaldo  
Jakes Halan de Queiroz Costa  
Tania Marta Carvalho dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.99319240710**

**CAPÍTULO 11 ..... 99**

A INFLUÊNCIA DE CULTIVOS AGRÍCOLAS EM PARÂMETROS DA QUALIDADE DO SOLO

Leonardo Khaoê Giovanetti  
Lisandro Tomas da Silva Bonome  
Henrique von Hetwig Bitterncourt  
Matheus Felipe Kruppa  
Edidouglas de Souza  
Heitor Flores Lizarelli

**DOI 10.22533/at.ed.99319240711**

**CAPÍTULO 12 ..... 108**

BANHEIRO SECO: UMA ALTERNATIVA ECOLÓGICA DE SANEAMENTO BÁSICO PARA A COMUNIDADE DE MAPIRAÍ DE BAIXO – CAMETÁ/PA

Odenira Corrêa Dias  
Vítor Barbosa da Costa  
Nivea Carolina de Oliveira Coelho  
Noemi de Souza Guimarães  
Benedito Henrique Monteiro Xavier  
Marclei Prestes Balieiro  
Kelli Garboza da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.99319240712**

**CAPÍTULO 13 ..... 116**

RELATO DE ANTRACNOSE EM PITAYA VERMELHA DA POLPA BRANCA [*Hylocereus undatus* (HAW.) BRITTON & ROSE] EM LAVRAS, MG.

Fábio Oseias dos Reis Silva  
Maruzanete Pereira de Melo  
José Darlan Ramos  
Letícia Gabriela Ferreira de Almeida  
Francine Botelho de Abreu  
Lucidio Henriques Vote Fazenda  
Giovani Maciel Pereira Filho  
Hugo Santos Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.99319240713**

**CAPÍTULO 14 ..... 122**

RESPOSTAS A ADUBAÇÃO NITROGENADA PARA CANA-SOCA EM ÁREA DE APLICAÇÃO DE VINHAÇA

Antônio José Plácido de Mello

**DOI 10.22533/at.ed.99319240714**

<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>127</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>128</b>

## CONSÓRCIO DE ADUBOS VERDES E INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE DE MILHO PARA ENSILAGEM, UMA ALTERNATIVA PARA O PRODUTOR RURAL

### Alexandra da Silva Martinez

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Marechal Cândido Rondon - PR

### Renan Pan

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Marechal Cândido Rondon - PR

### Wesler Meiners Caciano

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Marechal Cândido Rondon - PR

### Edleusa Pereira Seidel

Universidade Estadual do Oeste do Paraná,  
Marechal Cândido Rondon - PR

**RESUMO:** O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a produção por hectare de milho ensilável em consórcio com Feijão guandu (*Cajanus cajan*), Crotalária (*Crotalaria spectabilis*) e feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) semeadas na entrelinha da cultura. O experimento foi instalado em uma propriedade rural, que está sob sistema agroecológico de manejo desde 2009. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos consistiram de três consórcios de milho com espécies de adubos verdes, milho/feijão guandu, milho/crotalária e milho/feijão de porco, e a testemunha milho cultivado em monocultivo. O consórcio milho/feijão de porco mostra-se uma alternativa viável para incrementar a produção de matéria seca do

milho para ensilagem. O consórcio de milho com crotalária e feijão guandu, pode ser uma alternativa para o produtor incrementar sua produção de silagem, em virtude dos benefícios que estes consórcios podem apresentar para o solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Crotalaria spectabilis*, *Canavalia ensiformis*, *Cajanus cajan*.

### CONSORTIUM OF GREEN FERTILIZERS AND INCREASE OF MAIZE YIELD FOR SILAGE, AN ALTERNATIVE FOR THE FARMER

**ABSTRACT:** The objective of this research was to evaluate the yield per hectare of silage of maize in consortium with pigeon pea (*Cajanus cajan*), showy rattlepod (*Crotalaria spectabilis*) and jack bean (*Canavalia ensiformis*) sowed in between the crop rows. The experiment was installed in a farm that is under agroecological management since 2009. The experimental design used was of randomized blocks, with 5 replicates. The treatments consisted in three consortiums of maize with species of green fertilizers, maize/pigeon pea, maize/showy rattlepod and maize/jack bean, and the control that was maize in monoculture. The consortium maize/jack bean is a viable alternative to increase the maize dry mass production for silage. The consortium of

maize with pigeon pea and showy rattlepod may be an alternative for the farmer to increase his silage production, due to the benefits that these consortiums can cause to the soil.

**KEYWORDS:** *Crotalaria spectabilis*, *Canavalia ensiformis*, *Cajanus cajan*.

## 1 | INTRODUÇÃO

Em sistemas mais intensivos de produção de leite e carne é comum a adoção da silagem como forma de alimentação dos animais. Esse material é passível de ser armazenado em grande quantidade por um longo período, o que favorece seu uso principalmente em épocas de estiagem ou quando a forrageira utilizada no sistema de pastoreio é de baixa qualidade (KLEIN et al., 2018). Dentre as espécies utilizadas tem-se o milho como cultura mais influente, por fatores culturais de cultivo e por seu valor nutricional e sua produtividade elevada (PAZIANI et al., 2009).

No atual sistema de cultivo, está se tornando comum a implantação do consórcio entre milho e outras espécies vegetais, visando o incremento da produção, pois, o consórcio traz vantagens a produção, por permitir a fixação biológica de nitrogênio, proteger o solo contra erosão, suprimir plantas espontâneas e promover o controle de pragas e doenças. As leguminosas e gramíneas são espécies de plantas muito utilizadas para esta finalidade (KAPPES, 2011). Algumas podem ainda, servir como pastagem para os animais, após o consórcio, sem alterar a produção do milho, como é o caso da braquiária (MENDONÇA et al., 2014).

De acordo com o exposto, a hipótese deste trabalho é de que o consorciamento entre milho e espécies leguminosas incrementará a produção de milho para ensilagem. O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a produção por hectare de milho ensilável em consórcio com Feijão guandu (*Cajanus cajan*), Crotalaria (*Crotalaria spectabilis*) e feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) semeadas na entrelinha da cultura.

## 2 | METODOLOGIA

O experimento foi instalado em uma propriedade rural, localizada no município de Missal - PR, a qual está sob sistema agroecológico de manejo desde 2009. Conforme a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo subtropical úmido mesotérmico (Cfa). O solo da unidade experimental foi classificado como Latossolo Vermelho Eutroférico (LVef), de textura muito argilosa. Mediante a análise química de solo, foram aplicados ao solo 1 kg m<sup>-2</sup> de composto orgânico a base de esterco de aves no momento da semeadura do milho.

O sistema de plantio adotado foi o cultivo mínimo com semeadura do milho e dos adubos verdes em 29/10/2017. Foi utilizado o cultivar de milho INCAPER 203, semeado com espaçamento entre linhas de 0,90 m, com população de plantas de aproximadamente 60 mil plantas ha<sup>-1</sup>. Para os adubos verdes Feijão guandu (*Cajanus*

cajan), Crotalária (*Crotalaria spectabilis*) e feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) a semeadura foi feita nas entrelinhas do milho, utilizando 90, 40 e 50 kg sementes ha<sup>-1</sup> respectivamente.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos consistiram de três consórcios de milho com espécies de adubos verdes, milho/feijão guandu, milho/crotalária e milho/feijão de porco, e a testemunha milho cultivado em monocultivo. As parcelas, foram constituídas de 30 m<sup>2</sup>, sendo descontados 0,5 metros da bordadura, bem como uma linha de cada lateral para determinar a área útil da parcela. A produção de fitomassa de milho ensilável, foi avaliada quando o milho se encontrava no estágio fenológico de grão leitoso a farináceo duro. Foram determinadas a quantidade de plantas ha<sup>-1</sup>, contando-se o número de plantas em 4 metros lineares, aleatório na parcela.

As produções de massa úmida e seca, foi determinada pela relação entre a população final (plantas ha<sup>-1</sup>) e o peso. Para pesagem e secagem as plantas de milho foram cortadas a 40 cm de altura acima do solo, o material foi picado com uma máquina forrageira, gerando partículas com 5 cm de tamanho, este foi pesado para compor a matéria fresca e em seguida acondicionado em sacos de papel. A massa seca foi determinada após a secagem do material em estufa de circulação forçada de ar a 65°C até atingir peso constante.

Os resultados foram extrapolados para 1 ha. Os dados foram submetidos ao teste F a 5% de probabilidade e, quando significativos, submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade com o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2014).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Conforme a Tabela 1 é possível averiguar que o tratamento milho/feijão de porco foi estatisticamente superior ao tratamento milho em monocultivo, não diferindo estatisticamente dos demais. Os tratamentos milho/crotalária e milho/feijão guandu não diferiram estatisticamente do tratamento 3 e 4.

Tratamento (consórcio)	Kg de matéria seca de massa ensilável de milho por ha	
Milho/feijão de porco	14452,9166	a*
Milho/crotalária	12162,3612	ab
Milho/feijão guandu	11649,0000	ab
Milho em monocultivo	10508,0556	b
CV (%) = 15,38	-	
Média = 12193,0833	-	

Tabela 1 Produção de milho em quilograma de massa seca ensilável por hectare

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Tais resultados não condizem com o trabalho de Silva et al., (2009) os quais

encontraram valores de 7.127 kg de MS para o consórcio de milho + feijão guandu, resultado inferior ao observado no presente trabalho.

Para o milho em monocultivo, os resultados obtidos foram inferiores aos encontrados por Pinto et al., (2010), os quais ao testarem 12 cultivares de milho encontraram valor médio de produção de 17,7 t ha<sup>-1</sup> de MS.

A fixação biológica de N realizada pelas leguminosas, pode ter beneficiado à cultura do milho, conforme observado por Perin et al., (2004), pois, estas apresentam a capacidade de reciclar e extrair nutrientes, disponibilizando estes para o milho, incrementando assim sua produção (PADOVAN et al., 2013).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consórcio milho/feijão de porco mostra-se uma alternativa viável para incrementar a produção de matéria seca do milho para ensilagem. O consórcio de milho com crotalária e feijão guandu, pode ser uma alternativa para o produtor incrementar sua produção de silagem, em virtude dos benefícios que estes consórcios podem apresentar para o solo.

#### REFERÊNCIAS

FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciencia e Agrotecnologia**, v. 38, n. 2, p. 109–112, 2014.

KAPPES, C. Utilizações e benefícios da crotalária na agricultura. **Revista Panorama Rural**, v. 1, n. 147, p. 16–17, 2011.

KLEIN, J. L.; FABIELLE, A.; VIANA, P.; MARTINI, P. M.; ADAMS, S. M.; GUZATTO, C.; DO, R.; BONA, A.; DA, L.; RODRIGUES, S.; CELESTINO, D.; FILHO, A.; BRONDANI, L. Desempenho produtivo de híbridos de milho para a produção de silagem da planta inteira. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 17, n. 1, p. 101–110, 2018.

MENDONÇA, V. Z. de.; MELLO, L. M. M. de.; PEREIRA, F. C. B. L.; PEREIRA, J. O. da R.; SILVA, É. H. Y. Produção de milho para silagem consorciado com forrageiras na integração lavoura-pecuária. **Engenharia Agrícola**, v. 34, n. 14, 2014.

PADOVAN, M. P.; MOTTA, I. de S.; CARNEIRO, L. F.; MOITINHO, M. R.; SALOMÃO, G. de B.; RECALDE, K. M. G. Pré-cultivo de adubos verdes ao milho em agroecossistema submetido a manejo ecológico no Cone Sul de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 3, p. 3–11, 2013.

PAZIANI, S. D. F.; DUARTE, A. P.; NUSSIO, L. G.; BOLLER, P.; MARIS, C.; BITTAR, M.; ZOPOLLATTO, M.; RECO, P. C. Características agrônômicas e bromatológicas de híbridos de milho para produção de silagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 3, p. 411–417, 2009.

PERIN, A.; SANTOS, R. H. S.; URQUIAGA, S.; GUERRA, J. G. M.; CECON, P. R. Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio por adubos verdes em cultivo isolado e consorciado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 1, p. 35–40, 2004.

PINTO, A. P.; COGO LANÇANOVA, J. A.; LUGÃO, S. M. B.; ROQUE, A. P.; DOS SANTOS ABRAHÃO, J. J.; SILVA E OLIVEIRA, J.; LEME, M. C. J.; MIZUBUTI, I. Y. Avaliação de doze cultivares de milho (*Zea mays* L.) para silagem. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 4, p. 1071–1078, 2010.

SILVA, P. C. G.; FOLONI, J. S. S.; FABRIS, L. B.; TIRITAN, C. S. Fitomassa e relação C/N em consórcios de sorgo e milho com espécies de cobertura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 11, p. 1504–1512, 2009.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**CLEBERTON CORREIA SANTOS** Graduado em Tecnologia em Agroecologia, Mestre e Doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência em Ciências Agrárias, atuando nos seguintes temas: Agricultura Sustentável, Uso de Resíduos Sólidos Orgânicos, Indicadores de Sustentabilidade, Substratos e Propagação de Plantas, Plantas nativas e medicinais, Estresse por Alumínio em Sementes, Crescimento, Ecofisiologia e Nutrição de Plantas, Planejamento e Análises de Experimentais Agrícolas. (E-mail: cleber\_frs@yahoo.com.br).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adubação verde 83

Agricultura familiar 37, 38

Agrobiodiversidade 72

Arranjos agroflorestais 79

### C

Cobertura do solo 105

### P

Políticas de incentivo 7

### S

Saneamento básico 109

Segurança alimentar 13

Sustentabilidade 2, 5, 53, 56, 127

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-499-3

