



**Alexandre Igor de Azevedo Pereira**  
(Organizador)

**Agronomia: Elo da  
Cadeia Produtiva 4**

**Atena**  
Editora

Ano 2019

**Alexandre Igor de Azevedo Pereira**  
(Organizador)

# Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 4

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

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)

A281 Agronomia [recurso eletrônico] : elo da cadeia produtiva 4 /  
Organizador Alexandre Igor de Azevedo Pereira. – Ponta Grossa  
(PR): Atena Editora, 2019. – (Agronomia: Elo da Cadeia  
Produtiva; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-243-2

DOI 10.22533/at.ed.432190404

1. Agricultura – Economia – Brasil. 2. Agronomia – Pesquisa –  
Brasil. I. Pereira, Alexandre Igor de Azevedo. II. Série.

CDD 630.981

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

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

2019

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

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

## APRESENTAÇÃO

A obra *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva”* aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. Nesta edição: *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 3”*, em seu Volume II, contendo 30 capítulos, novos conhecimentos científicos e tecnológicos, além da prospecção de arranjos produtivos locais, para a área de Ciências Agrárias (que inclui a produção vegetal e animal) com abrangência para piscicultura, produção leiteira, produção de madeira, frutos de espécies florestais, equinos, agricultura orgânica e agroecossistemas, bovinocultura, pós-colheita de frutas e hortaliças, polinização, captação de recursos hídricos e afins são apresentados. Aspectos técnico-científicos com forte apelo para a agregação imediata de conhecimento são abordados, incluindo mais de dez diferentes temáticas de importância agrícola, veterinária, zootécnica, florestal e sócio-rural para todo o território brasileiro.

As cadeias agroalimentares presentes em território brasileiro têm se fortalecido nos últimos anos e, com isso, apontado as atividades relacionadas com o agronegócio em uma posição de destaque na economia mundial. Isto tem ocorrido como consequência dos superávits comerciais que são continuamente registrados na balança comercial brasileira, como resultado do desempenho dos setores agropecuários e agroindustriais. No entanto, essa posição do Brasil no cenário mundial não está consolidada. Para que isto ocorra, há necessidade de se promover melhoria do desempenho e conhecimento técnico-científico dos diversos setores envolvidos com a produção animal e vegetal, especialmente daqueles que formam os elos centrais das cadeias produtivas estruturadas com base na produção de alimentos de origem animal.

Essa necessidade é reforçada pelas reações que o desempenho atual tem provocado em outros países e que vêm resultando em acirramento da competição pelos mercados internacionais. Todo conhecimento gerado a partir do esforço de pesquisas científicas que possam abranger várias realidades do território nacional são importantes para alicerçar o crescimento robusto em qualquer atividade produtiva.

A presente obra, *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 3”*, compreendida pelo seu Volume II, cumpre o papel de agregar, aglutinar e reunir resultados de pesquisa nas áreas de manejo da criação de peixes, produção de leite, polinização, extrativismo, produção de madeira, produção de madeira e frutos de espécies florestais, pós-colheita de frutas e hortaliças, eqüideocultura, cultivo orgânico e agroecossistemas, agricultura familiar, prospecção de realidades voltadas a determinados arranjos produtivos locais na produção vegetal, animal e de captação de recursos hídricos, dentre outros.

Por fim, esperamos que este livro possa fortalecer os elos da cadeia produtiva de alimentos de origem vegetal e animal, através da aquisição de conhecimentos técnico-científicos de vanguarda praticados por diversas instituições brasileiras; instigando professores, pesquisadores, estudantes, profissionais (envolvidos direta e indiretamente) das Ciências Agrárias e a sociedade, como um todo, nesse dilema de apelo mundial e desafiador, que é a geração de conhecimento sobre a produção de alimentos de forma sustentável, em respeito aos diversos arranjos produtivos regionais que compõe a agropecuária brasileira.

ALEXANDRE IGOR DE AZEVEDO PEREIRA

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A PRODUÇÃO DO EXTRATIVISMO DO CAÇARI ( <i>MYRCIARIA DUBIA</i> (KUNTH) MCVAUGH) NO ESTADO DE RORAIMA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA SOB A ÓPTICA DO CAPITAL SOCIAL	
Rodiney Marcelo Braga dos Santos João Henrique de Mello Vieira Rocha Edvan Alves Chagas Pollyana Cardoso Chagas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL: UM ESTUDO EM TRÊS CHÁCARAS NA CIDADE DE SINOP – MATO GROSSO	
Cristinne Leus Tomé Ivone Cella da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
ANÁLISE DA ROTULAGEM DE PESCADOS COMERCIALIZADOS EM REDES DE SUPERMERCADOS VAREJISTAS DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA	
Francisco Alex Lima Barros Carlos Alberto Martins Cordeiro Joel Artur Rodrigues Dias Higo Andrade Abe Antonio Rafael Gomes de Oliveira John Lennon Silva Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
ANÁLISE SENSORIAL DE BOLINHO DE PIRACUÍ UTILIZANDO DIFERENTES AGLUTINANTES	
Messias Rosário De Souza Leoni Gabriel Figueiredo de Santa Brígida Fabrício Menezes Ramos Joel Artur Rodrigues Dias Natalino da Costa Sousa Carlos Alberto Martins Cordeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
AS DIFICULDADES DA POLINIZAÇÃO NA AGRICULTURA ATRAVÉS DA ESPÉCIE DE ABELHA - EUROPEIA <i>Apis mellifera</i>	
Naiane Antunes Alves Ribeiro Gilson Bárbara Dagmar Aparecida de Marco Ferro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>42</b>
AVALIAÇÃO CLÍNICA E DE BEM-ESTAR DOS EQUÍDEOS DE TRABALHO DA ZONA RURAL DE URUTAÍ-GO	
Daniel Barbosa da Silva Carla Cristina Braz Louly	

Júlio Roquete Cardoso  
Mônica Arrivabene  
Mariana Alves Vargas Barbosa  
Iaciara Luana De Xavier Albernaz  
Naílla Crystine de Carvalho Dias

**DOI 10.22533/at.ed.4321904046**

**CAPÍTULO 7 ..... 48**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DO JUAZEIRO (*ZIZYPHUS JOAZEIRO* Mart.) SOB TEMPERATURA AMBIENTE**

Jéssica Leite da Silva  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Ana Marinho do Nascimento  
Artur Xavier Mesquita de Queiroga  
Giuliana Naiara Barros Sales  
Kátia Gomes da Silva  
Larissa de Sousa Sátiro  
Tainah Horrana Bandeira Galvão

**DOI 10.22533/at.ed.4321904047**

**CAPÍTULO 8 ..... 59**

**AVALIAÇÃO TEMPORAL DO VOLUME ARMAZENADO NO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA (BOQUEIRÃO) NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Beatriz Macêdo Medeiros  
Ricardo de Aragão  
Guttemberg da Silva Silvino  
Camila Macêdo Medeiros  
Saulo Cabral Gondim

**DOI 10.22533/at.ed.4321904048**

**CAPÍTULO 9 ..... 66**

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL DE PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DE PEDRO AFONSO**

Darley Oliveira Cutrim  
Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa  
Domingos Ney Vieira de Matos  
Ana Carolina da Silva Sales  
Denise Ribeiro Barreira

**DOI 10.22533/at.ed.4321904049**

**CAPÍTULO 10 ..... 78**

**CARACTERIZAÇÃO DE UM AGROECOSSISTEMA DE CAMPO NATIVO NO INSTITUTO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL (IRDeR)**

Maiara do Nascimento da Ponte  
Antônio Carlos Marques Júnior  
André Fernando Moss  
Eduardo Almeida Everling  
Cleusa Adriane Menegassi Bianchi

**DOI 10.22533/at.ed.43219040410**

**CAPÍTULO 11 ..... 84**

**CONTABILIZAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO EM ÁREAS CULTIVADAS COM EUCALIPTO (*Eucalyptus grandis*) EM DIFERENTES IDADES NA BACIA DO RIO DE ONDAS NO OESTE BAIANO**

Vandayse Abades Rosa

Joaquim Pedro Soares Neto  
Heliab Bomfim Nunes  
Paulino Joaquim Soares Neto Sol  
Wilton Barbosa de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.43219040411**

**CAPÍTULO 12 ..... 100**

CONTAGEM BACTERIANA TOTAL E CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS CONFORME AS INSTRUÇÕES NORMATIVAS NÚMEROS 51 E 62

Douglas Christofer Kicke Basaia  
Priscila Dornelas Valote  
Henrique Valentim Nunes Machado  
Carla Regina Guimarães Brighenti

**DOI 10.22533/at.ed.43219040412**

**CAPÍTULO 13 ..... 106**

DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA-RS

Jéssica N. C. Dalla Libera  
Mario Ormirio Bandeira de Mello  
Marlon Bandeira de Mello  
Rafael Antônio C. Dala-Rosa  
Leonir Terezinha Uhde

**DOI 10.22533/at.ed.43219040413**

**CAPÍTULO 14 ..... 113**

FRAUDES DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADOS NA REGIÃO CENTRAL DA CIDADE DE CASTANHAL, PA

Antonio Rafael Gomes de Oliveira  
Francisco Alex Lima Barros  
Joel Artur Rodrigues Dias  
Carlos Alberto Martins Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.43219040414**

**CAPÍTULO 15 ..... 124**

IDENTIFICAÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TEORIA E PRÁTICA, EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA ORIENTADA

Sandro Roberto Piesanti  
Carlos Eduardo da Silva Pedroso

**DOI 10.22533/at.ed.43219040415**

**CAPÍTULO 16 ..... 131**

IMPACTO DA CRIPTOSPORIDIOSE NA BOVINOCULTURA DE CORTE: REVISÃO SISTEMÁTICA

Bueno da Silva Abreu  
Luanna Chácara Pires  
Karina Rodrigues dos Santos  
Severino Cavalcante de Sousa Júnior  
Joelson Alves de Sousa  
Gilmara Muniz Baima  
Eliane Pereira Alves  
Gabriela da Cruz Martins

**DOI 10.22533/at.ed.43219040416**



**CAPÍTULO 17 ..... 145**

INFLUÊNCIA DE FASES LUNARES NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA ALFACE NO OESTE DA BAHIA.

Liliane dos Santos Sardeiro  
Fábio Del Monte Cocozza  
Murilo Oliveira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.43219040417**

**CAPÍTULO 18 ..... 155**

INFLUÊNCIA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE MEDEIROS NETO – BA, ENTRE OS ANOS DE 1990 E 2013

João Batista Lopes da Silva  
Giovanna França Bispo da Gama  
Kethlin de Carvalho Santos Romão  
Thiara Helena Mota Almeida  
Luanna Chácara Pires  
Frederico Monteiro Neves

**DOI 10.22533/at.ed.43219040418**

**CAPÍTULO 19 ..... 167**

JANELA LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS: ESTUDO DE CASO DA COOPERATIVA COOPERANGI – POCONÉ, MT

Rosana Sifuentes Machado  
Dryelle Sifuentes Pallaoro  
Pedro Silvério Xavier Pereira  
Cárita Rodrigues de Aquino Arantes  
Rosicley Nicolao de Siqueira  
Fabrício César de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.43219040419**

**CAPÍTULO 20 ..... 173**

PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Lucas Vasconcelos Rocha  
Rafael Gomes da Mota Gonçalves  
Cyndi dos Santos Ferreira  
Tadeu Augusto van Tol de Castro  
Dérique Biassi  
Marcos Gervásio Pereira  
Everaldo Zonta

**DOI 10.22533/at.ed.43219040420**

**CAPÍTULO 21 ..... 182**

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE METODOS PRODUTIVOS E CONHECIMENTO AMBIENTAL NO PROJETO DE ASSENTAMENTO REMANSINHO, TUPIRATINS-TO

Valdivino Veloso da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.43219040421**

**CAPÍTULO 22 ..... 200**

PRODUÇÃO DE FARINHA DE BIOMASSA DE BANANA VERDE UTILIZANDO-SE AS CULTIVARES MARMELO E NANICA

Adriane Cristina Pereira  
Jaíne Martins de Castro

Lucas Fleury Orsine J  
oice Vinhal Costa Orsine  
DOI 10.22533/at.ed.43219040422

**CAPÍTULO 23 ..... 208**

SEGURANÇA ALIMENTAR DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL EM FEIRAS E MERCADOS NA  
CIDADE DE MANAUS, AMAZONAS

Ana Cecília Nina Lobato  
Nayme Santana Kawakami  
Eyde Cristianne Saraiva Bonatto  
Carlos Victor Lamarão Pereira  
Maria Das Graças Saraiva

DOI 10.22533/at.ed.43219040423

**CAPÍTULO 24 ..... 216**

SOFTWARE DE APOIO AO MANEJO EM PISCICULTURA

Rafael Luis Bartz  
Gláucia Cristina Moreira  
Carla Adriana Pizarro Schmidt

DOI 10.22533/at.ed.43219040424

**CAPÍTULO 25 ..... 222**

SUPLEMENTAÇÃO COM FITASE EM RAÇÕES PARA PEIXES COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO  
DA EXCREÇÃO DE FÓSFORO

Charlyan de Sousa Lima  
Guisela Mónica Rojas Tuesta  
Kaiomi de Souza Oliveira Cavalli  
Renato Santiago Quintal  
Sandra Mara dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.43219040425

**CAPÍTULO 26 ..... 227**

VARIAÇÃO RADIAL DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E ANATOMICAS DA MADEIRA DE  
*Sterculia apetala* (XIXÁ)

Pâmela da Silva Ferreira  
Natália Lopes Medeiros  
Débora da Silva Souza de Santana  
Dáfilla Yara de Oliveira Brito  
Emilly Gracielly dos Santos Brito  
Selma Lopes Goulart  
Luiz Eduardo de Lima

DOI 10.22533/at.ed.43219040426

**CAPÍTULO 27 ..... 235**

AValiação MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS FRESCOS COMERCIALIZADOS  
NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Laylla Nunes Fernandes  
Eliane de Sousa Costa  
Maria Rejane Borges de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.43219040427

**CAPÍTULO 28 ..... 246**

CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA PARTICIPATIVA MAIS QUE UM GRUPO PARA O SELO, UM GRUPO

**PARA O CRESCIMENTO CONJUNTO**

Cléia dos Santos Moraes  
Ademir Amaral  
Felipe Eich  
Cristian Felipe Tischer  
Djonatan Stefler

**DOI 10.22533/at.ed.43219040428**

**CAPÍTULO 29 ..... 262**

**PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA  
BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Lucas Vasconcelos Rocha  
Rafael Gomes da Mota Gonçalves  
Cyndi dos Santos Ferreira  
Tadeu Augusto van Tol de Castro  
Dérique Biassi  
Marcos Gervásio Pereira  
Everaldo Zonta

**DOI 10.22533/at.ed.43219040429**

**CAPÍTULO 30 ..... 272**

**APORTES CONCEITUAIS E TECNOLÓGICOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA PARA A  
OLERICULTURA NA COMUNIDADE BURITI – ASSENTAMENTO TARUMÃ-MIRIM (MANAUS, AM)**

Marinice Oliveira Cardoso  
Joanne Régis da Costa  
Isaac Cohen Antonio

**DOI 10.22533/at.ed.43219040430**

**SOBRE ORGANIZADOR..... 295**

## PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

### **Lucas Vasconcelos Rocha**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos

### **Rafael Gomes da Mota Gonçalves**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos.

### **Cyndi dos Santos Ferreira**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos

### **Tadeu Augusto van Tol de Castro**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos

### **Dérique Biassi**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos

### **Marcos Gervásio Pereira**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos

### **Everaldo Zonta**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Departamento de Solos

**RESUMO:** Nos sistemas de produção agrícola no Brasil a degradação do meio ambiente depende, principalmente, do manejo do solo, da água e dos agroquímicos utilizados. Estimar os custos de produção de determinado empreendimento permite analisar a viabilidade da atividade e a rentabilidade econômica. Dentro desse contexto, esse trabalho teve o

objetivo de estimar a viabilidade econômica de duas simulações de produção em sistemas orgânicos. O experimento foi implantado em uma unidade de produção orgânica registrada pela ABIO (Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro) na zona rural do município de Seropédica-RJ. O experimento constou da implantação de parcelas experimentais utilizando o delineamento em blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. Inicialmente foram cultivadas quatro plantas de cobertura: crotalária (*Crotalaria juncea*) amendoim forrageiro (*Arachis pintoï*) braquiária (*Brachiaria brizantha*) e milho (*Pennisetum americanum*) que foram cultivadas até atingirem o pleno florescimento, quando foi realizada sua roçada. As plantas de cobertura ficaram dispostas sobre as parcelas onde posteriormente foi implantada a cultura da berinjela e após sua colheita foi realizado o plantio do milho. Para avaliação da rentabilidade, os valores de custos de insumos e serviços foram utilizados de acordo com os preços médios levantados pela Epagri e valores de preço de comercialização praticados pelo Ceasa RJ. Para a cultura do milho, a lucratividade foi de 8,9% no primeiro cultivo e de 79,4% no segundo. Para o cultivo de berinjela, obteve-se uma lucratividade de 49% no primeiro ciclo de cultivo e de 89 % no segundo ciclo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura orgânica,

Plantio direto, Produtividade, Milho, Berinjela.

Apoio Financeiro: CNPq, CAPES, FAPERJ, UFRRJ.

**ABSTRACT:** In the Brazilian Agriculture production systems, the environmental degradation depends, mainly, on the management of soil, water and agrochemicals used. Estimate the production costs of a particular development allows analyzing the activity viability and economics rentability. In this context, this work had the objective to estimate the economic viability of two organics systems production simulations. The experiment was implanted in an organic production unit registered by ABIO (Biological Farmers Association of Rio de Janeiro State) in the rural area of the municipality of Seropédica-RJ. The experiment consisted of the implantation of experimental plots using a completely randomized block design with four replications. At the beginning, four cover crops were planted: crotalaria (*Crotalaria juncea*), forage peanut (*Arachis pinto*), brachiaria (*Brachiaria brizantha*) and millet (*Pennisetum americanum*) which were cultivated until they reached full bloom, when their mowing was carried out. The cover plants were arranged in the plots where posteriorly was implanted the eggplant culture and after its harvest was realized the corn planting. For the rentability evaluation, the costs values of the inputs and services were utilized in accord with the averages prices determined by Epagri and the commercialization prices values practiced by Ceasa-RJ. For the corn culture, the lucrativity was 8.9% in the first cultivation and of 79.4% in the second. For the eggplant cultivation was get a lucrativity of 49% in the first cultivation cycle and of 89% in the second cycle.

**KEYWORDS:** Organic agriculture, no-till system, Productivity, Corn, Eggplant.

## INTRODUÇÃO

A busca por métodos de cultivo que respeitem o meio ambiente é recente no Brasil, após anos de degradação e utilização de práticas não conservacionistas que resultaram no empobrecimento do solo pela baixa fertilidade e desgaste pelo uso, o que tem levado a procura de meios alternativos que garantem a sustentabilidade da exploração agrícola (RAIJ, 1939). Nos sistemas de produção agrícola no Brasil a degradação do meio ambiente depende, principalmente, do manejo do solo, da água e dos agroquímicos utilizados.

Estimar os custos de produção de determinado empreendimento permite analisar a viabilidade da atividade e a rentabilidade econômica, facilita a tomada de decisões, a melhor tecnologias a ser utilizada, além dos gastos com equipamentos e produtos necessário para o cultivo.

Com a crescente demanda de alimentos e consumidores mais exigentes, há uma intensificação dos problemas resultantes do cultivo convencional, levando a desestabilização das relações solo-planta e contribuindo para a redução da produtividade (SZAJDAK et al., 2003).

É a partir desse contexto que a agricultura orgânica vem ganhando espaço no

Brasil e tem aumentado consideravelmente ao longo dos últimos anos, com a garantia de produtos saudáveis e livres de resíduos químicos (AGEITEC, 2016). O cultivo orgânico consiste na produção de alimentos de forma sustentável e harmoniosa no uso dos recursos naturais. A exclusão do uso de fertilizantes muito solúveis e agroquímicos são adotados pela técnica a fim de mitigar os diversos fatores negativos gerados pela agricultura convencional (AAO, 2016).

No Estado do Rio de Janeiro, desde a década de 1970 a agricultura orgânica vem se expandindo. Regularizados e fiscalizados pela Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro, as propriedades orgânicas do estado são responsáveis por grande parte do abastecimento de hortaliças na região além da geração de diversos empregos e agregação de renda as famílias envolvidas (NASCIMENTO et. al., 2016).

Como o sistema atual produtivo são extremamente dependentes de insumos de origem externa a propriedade, faz-se necessário buscar alternativas que visam melhorar a qualidade do solo e ao mesmo tempo reduza os custos de produção.

A adubação verde tem se tornado uma dessas alternativas visto que melhora o aporte de nutrientes além de melhorar as propriedades físicas do solo. Aliado a isso tem-se a contribuição do sistema de plantio direto na palha (SPDP), que baseia-se nos princípios de não revolvimento localizado do solo, na diversificação de espécies pela rotação de culturas e na cobertura permanente do solo (ANGHINONI, 2007).

A cultura da berinjela (*Solanum melogena* L) é uma hortaliça produzida em praticamente todas as regiões do país com destaque para as regiões sul e sudeste, sendo os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, os maiores produtores desta hortaliça (IBGE, 2012). A berinjela tem sido explorada por suas propriedades nutricionais, visto que os frutos possuem alto teor de potássio, magnésio, cálcio e ferro (MICHAŁOJĆ & BUCZKOWSKA, 2008), além de utilizações medicinais no combate de múltiplas doenças, dentre as quais, o câncer, as doenças cardiovasculares e neuro-degenerativas (MEYER et al., 2014).

A cultura do milho (*Zea mays* L.) é de grande importância nacional assim como para os produtores orgânicos (EMBRAPA, 2012), visto sua rusticidade, que facilita a condução da lavoura sem a necessidade de alto nível tecnológico e de seu grande valor agregado devido a sua demanda.

Dessa forma, o estudo do panorama e viabilidade econômica da cultura da berinjela e do milho, tem como objetivo disseminar o conhecimento da técnica do plantio direto no auxílio do cultivo orgânico a fim de dar suporte aos produtores da região a aumentarem sua produtividade e conseqüente lucratividade, além da conscientização sobre a sustentabilidade ambiental.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado no município de Seropédica, localizado na baixada fluminense no Estado do Rio de Janeiro (Figura 1). Foi implantado em uma unidade de

produção orgânica (Sítio do Sol), filiada a ABIO (Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro) e participante da associação de produtores SerOrgânico, situado nas coordenadas 22° 49' 19,79" S e 43° 44' 16,43" W, Reta dos 800, Piranema, zona rural do município de Seropédica.

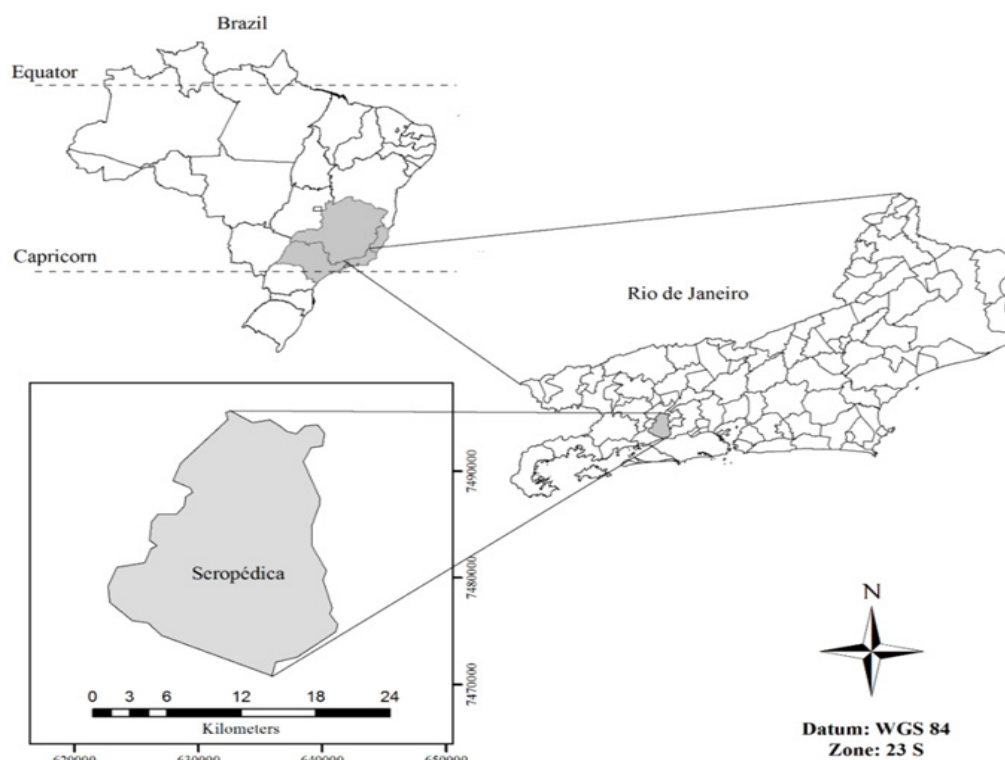
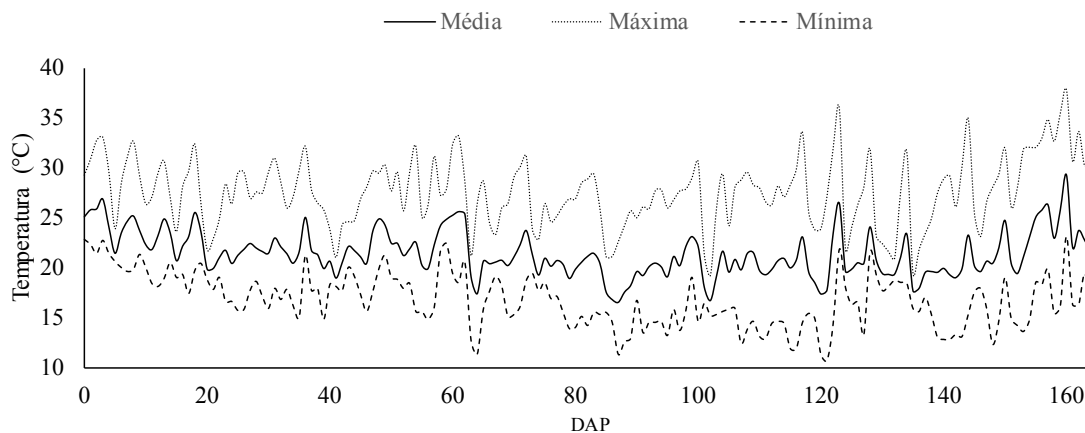


Figura 1. Localização do município de Seropédica.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen (1980) é do tipo Aw ou Tropical do Brasil Central (NIMER, 1977), com chuvas concentradas no período de novembro a março, precipitação média anual de 1.213 mm e temperatura média anual de 24,5 °C, como podemos observar na figura 2.



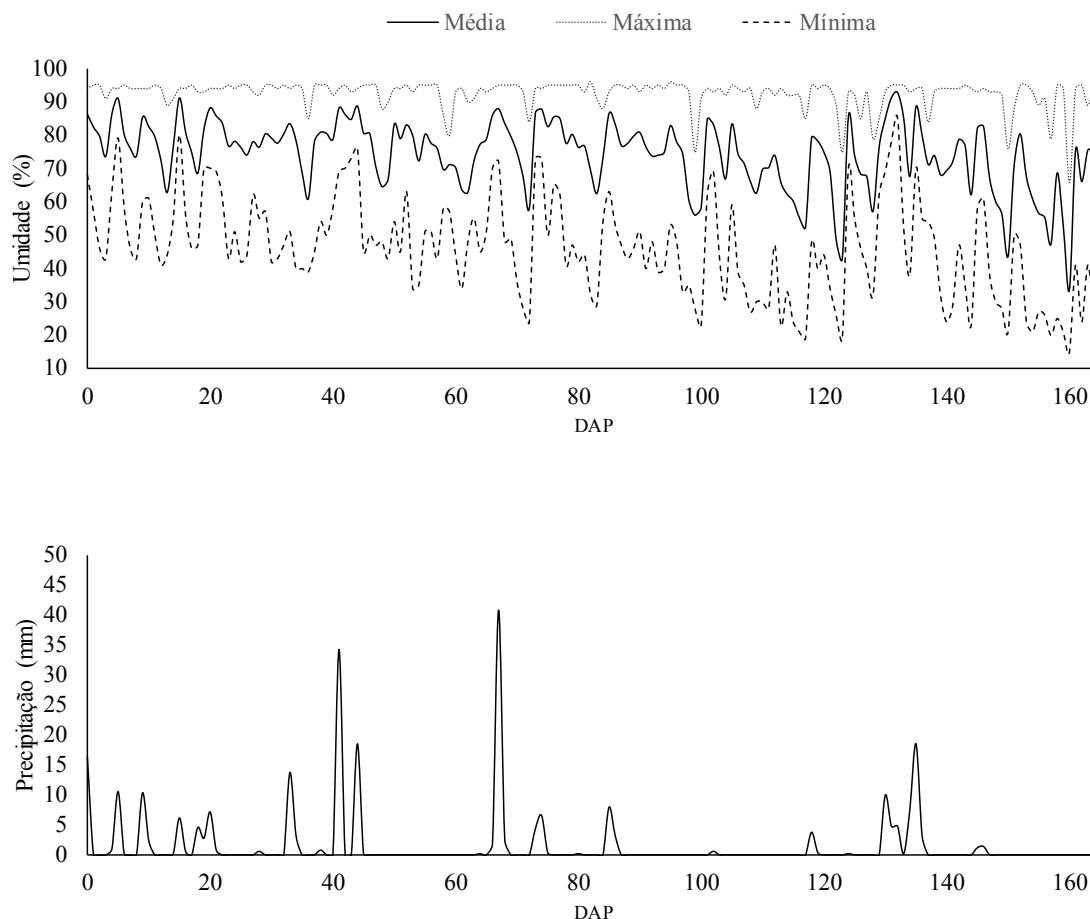


Figura 2. Dados climáticos diários de temperatura (A), umidade relativa (B), precipitação (C) desde a data do transplante até a última coleta, Estação Meteorológica Ecologia.

A área de estudo corresponde a uma área de 15x20 metros totalizando 300 m<sup>2</sup>, com 56 parcelas de 1,5 X 2,5m, divididas em 4 blocos.

Foram utilizados blocos inteiramente casualizados sendo utilizadas as seguintes plantas de cobertura que antecederam o plantio da planta de berinjela e do milho: espontâneas, crotalária, braquiária, amendoim forrageiro, milheto, coquetel de sementes com mistura de todas anteriormente citadas, além de uma área controle mantendo a cultura no limpo.

As coberturas foram avaliadas quanto a sua produção de massa seca por hectare, além da velocidade de decomposição. Após o período de crescimento e corte das plantas de cobertura foi implantada a cultura de berinjela por 180 dias sobre a palhada das plantas de cobertura, após o cultivo de berinjela as plantas foram roçadas e sobre seus restos vegetais foi conduzida a cultura de milho.

A irrigação utilizada foi por gotejamento e o controle fitossanitário foi feito utilizando produtos recomendados pela agricultura orgânica (Azadiractina, D-limoneno e *Bacillus subtilis*).

As plantas de berinjela foram conduzidas até o final da fase reprodutiva. Os frutos da berinjela foram colhidos semanalmente a medida que atingiam o tamanho comercial onde eram encaminhadas ao Laboratório de Estudos das Relações Solo Planta do Departamento de Solos no Instituto de Agronomia da UFRRJ.



A primeira colheita realizou-se em 12/06/2017, aproximadamente 110 DAS (dias após semeadura), estes frutos foram pesados para obtenção de matéria fresca e consequentemente determinada a produtividade.

A produtividade foi expressa pela massa fresca em  $\text{Mg ha}^{-1}$  extrapolando a produção das plantas de referência para a área do experimento e depois para um hectare.

As espigas da planta de milho foram coletadas nos mesmos parâmetros das plantas de berinjela após 120 DAS, onde foram levadas ao Laboratório de Estudos das Relações Solo Planta do Departamento de Solos no Instituto de Agronomia da UFRRJ para análise de tamanho e peso fresco.

## **DETERMINAÇÃO DA VIABILIDADE ECONÔMICA**

Para avaliação da rentabilidade, os valores de custos de insumos e serviços foram utilizados de acordo com os preços médios levantados pela Epagri e valores de preço de comercialização praticados pelo Ceasa RJ.

Foi quantificado o custo bruto total para condução de cada cultura de acordo com os gastos decorrentes da área experimental e posteriormente extrapolados para um hectare e estimado seu lucro bruto e líquido na hipótese da venda da berinjela e do milho para o Ceasa RJ.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Produtividade da Cultura da Berinjela**

Na figura 3 temos as média de produção da berinjela total do experimento sob diferentes formas de coberturas do solo. Observa-se que a produtividade total foi maior quando a cobertura era composta pela crotalária, atingindo aproximadamente  $62 \text{ Mg ha}^{-1}$  sobre as demais coberturas.

O valor encontrado foi superior à média nacional de  $25,0 \text{ Mg ha}^{-1}$  (Ribeiro et al., 1998). Castro et al. (2004) obtiveram uma produtividade comercial, após 18 colheitas, de  $20,8 \text{ Mg ha}^{-1}$  cultivando berinjela na região de Seropédica, RJ, em condição de campo, nos sistemas de plantio direto e manejo orgânico. Santos et al. (2006) observaram, cultivando berinjela no sistema de plantio direto mantendo uma cobertura permanente de amendoim forrageiro (*Arachis pinto*), na entrelinha obtendo  $58,20 \text{ Mg ha}^{-1}$ .

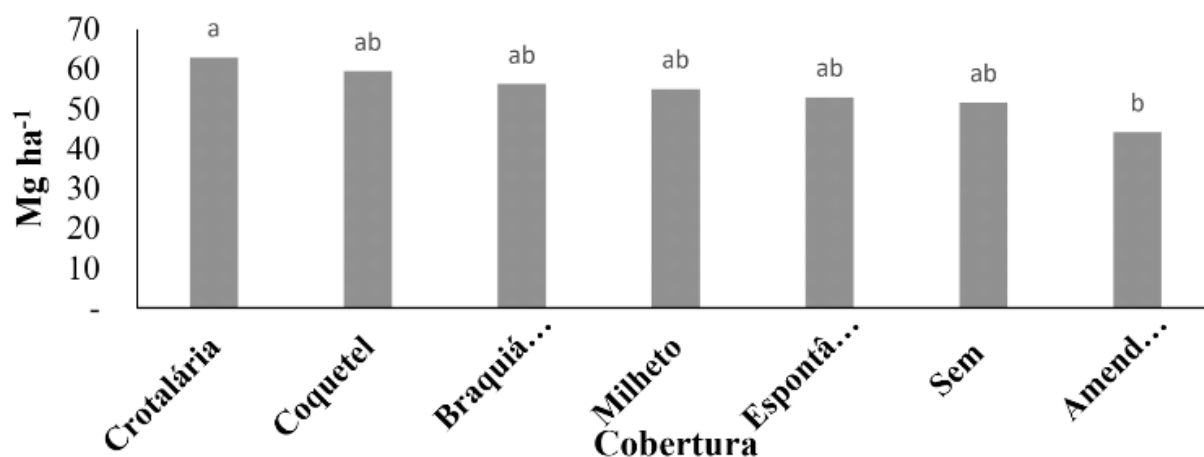


Figura 3. Média de produção da berinjela total do experimento.

De acordo com os resultados de produtividade da berinjela obtidos constata-se que elas podem ser comparadas às médias da safra brasileira de berinjela convencional em 2015. Porém, para Seufert et al (2012) estima que exista uma redução de 30% na produtividade para no setor orgânico.

### Viabilidade Econômica

De acordo com alguns especialistas, o mercado internacional de consumo de produtos orgânicos deverá movimentar aproximadamente cerca de US\$ 23,5 bilhões de dólares por ano, com expectativa de aumento na ordem de 20% ao ano (Souza & Alcantara, 2002).

Na figura 4, verificou-se uma produtividade média de 55 ton/ha<sup>-1</sup> durante os 3 meses produtivos, produtividade essa que se mostrou acima da média do município quando comparada com dados da EMATER. Foi calculada uma lucratividade de 49% no primeiro ciclo de cultivo e de 89 % no segundo ciclo. A menor lucratividade observada no primeiro ciclo deve-se ao alto custo de implantação da cultura irrigada, mas que se recupera rapidamente ao longo dos próximos ciclos.

PRODUTOS	DESCRIÇÃO	PREÇO	PREÇO/HA
Adubos	120Kg/ha P2O5 (usamos 1000Kg/ha de termofosfato)	1ton = R\$ 751,00	751,00
	90Kg/ha K2O (usamos 150kg/ha de Kcl)	1ton = R\$ 1500,00	225,00
	30Kg N/ha ( usamos 600Kg/ha de torta de mamona)	1ton = R\$ 1200,00	720,00
	Esterco bovino para plantio das mudas em vaso	1ton = R\$ 120,00	600,00
Calcarío	Dolomítico prnt 75% 2000 kg/ha	1ton = R\$ 200,00	400,00
Defensivos	Óleo de neem(pulgão) 100ml/maquinada	1L = R\$ 50,00	5000,00
	Dipel WP (lagarta) 40g maquinada	1Kg = 80,00	1600,00
Sementes	Híbrido ciça f1 ( 40 mil p/ha)	40.000 = R\$ 1200,00	1200,00
Materials diversos	Substrato (usar terra e esterco)	um vaso = R\$ 0,15 um bandeja = R\$ 5,70	7140,00
Mecanização	Arar 3 horas.máquina ha	hora.maquina = R\$ 72,47	217,41
	Gradagem 2 horas.máquina ha	hora.maquina = R\$ 75,78	151,56
	Calcário 0,5 horas.máquina ha	hora.maquina = R\$ 90,36	45,18
	Adubadeira em sulco 0,3 horas.máquina	hora.maquina = R\$ 115,98	34,79
Mao de obra	Plantio de mudas manual	dia.homem = R\$112,00	224,00
Transporte	Carreta para levar de seropédica ao Ceasa	50 Km/ton = 41,00	2952,00
Mangueiras irrigação	Se usarão 20.000 metros para 40.000 plantas	1000 m 50.50 = 320,00	6400,00
Contas agua e luz	Média do consumo de uma bomba por mês 76,3 KWh /ha	Kwh = 0,56 - água = R\$ 0,00	213,66
Mao de obra manutenção	Pulverização e capina 2 funcionários 2 vezes por semana	dia.homem = R\$112,00	8960,00
<b>Custo bruto 1º cultivo</b>		36834,60	
<b>Produtividade 55t/ha vendido a ( 1,00 R\$ Kg)</b>		55000,00	<b>% Lucratividade</b>
<b>Lucratividade líquida primeiro cultivo</b>		<b>18165,40</b>	<b>49 (1º ciclo)</b>
<b>Custo bruto próximos cultivos</b>		29094,11	
<b>Lucratividade líquida próximos cultivos até a necessidade de nova calagem ou uso de maquinário</b>		<b>25905,89</b>	<b>89 (2º ciclo)</b>

Figura 4. Simulação do custo produção de berinjela.

A cultura do milho é uma das mais importantes no mercado agrícola brasileiro, porém, devido aos elevados custos de produção com relação aos riscos climáticos sua viabilidade é reduzida. Na figura 5 temos o custo de produção simulado para o plantio de um hectare de milho em sistema orgânico. É importante destacar que um dos aspectos determinantes na viabilidade dos custos de produção está relacionado com a substituição de fertilizantes minerais de alta solubilidade por orgânicos.

Os valores de custos de insumos e serviços foram utilizados de acordo com os preços médios levantados pela Epagri e valores de preço de comercialização praticados pelo Ceasa. Foi calculada a lucratividade de 8,9% no primeiro cultivo e de 79,4% no segundo. A menor lucratividade observada no primeiro ciclo deve-se ao alto custo de implantação da irrigação e mecanização, mas que se recuperam rapidamente no próximo ciclo.

PRODUTOS	DESCRIÇÃO	PREÇO	PREÇO/HA
Adubos	80Kg/ha P2O5 (usamos 666Kg/ha de termofosfato)	1ton = R\$ 751,00	500,00
	40Kg/ha K2O (usamos 70kg/ha de Kcl)	1ton = R\$ 1500,00	105,00
	80Kg N/ha ( usamos 1620Kg/ha de torta de mamona)	1ton = R\$ 1200,00	1944,00
Calcarío	Dolomítico prnt 75% 2000 kg/ha	1ton = R\$ 200,00	400,00
Defensivos	Óleo de neem(pulgão) 4L/ha/mês	1L = R\$ 89,00	720,00
	Dipel WP (lagarta) 16/Kg/ha/mês	1Kg = R\$ 80,00	2560,00
Sementes	Milho semiprecoce (ag1051) 60.000 sementes/saco	1 saco = R\$ 300,00	600,00
Mecanização	Arar 3 horas.máquina ha	hora.maquina = R\$ 72,47	217,41
	Gradagem 2 horas.máquina ha	hora.maquina = R\$ 75,78	151,56
	Calcário 0,5 horas.máquina ha	hora.maquina = R\$ 90,36	45,18
	Adubadeira em sulco 0,3 horas.máquina	hora.maquina = R\$ 115,98	347,94
Mao de obra	Diaria de 1 trabalhador para 0,03 ha	dia.homem = R\$112,00	3584,00
Transporte	Carreta para transporte do Milho até o Local de Venda	50 Km/ton = 41,00	574,00
Mangueiras irrigação	Se usarão 20.000 metros para 40.000 plantas	1000 m 50.50 = 320,00	6400,00
Contas agua e luz	Média do consumo de uma bomba por mês 76,3 KWh /ha	Kwh = 0,56 - água = R\$ 0,00	213,66
<b>Custo bruto 1º cultivo</b>		18362,75	
<b>Produtividade 40000 espigas vendido a ( 0,50 R\$ unidade)</b>		20000,00	<b>% Lucratividade</b>
<b>Lucratividade líquida primeiro cultivo</b>		<b>1637,25</b>	<b>8,9 (1º ciclo)</b>
<b>Custo bruto próximos cultivos</b>		11148,60	
<b>Lucratividade líquida próximos cultivos até a necessidade de nova calagem</b>		<b>8851,40</b>	<b>79,4 (2º ciclo)</b>

Figura 5. Simulação do custo de produção de milho em sistema orgânico.

## CONCLUSÃO

Verificou-se uma produtividade média de 55 ton/ha<sup>-1</sup> de berinjela durante os 3 meses produtivos, produtividade essa que se mostrou acima da média do município quando comparada com dados da EMATER.

Foi calculada uma lucratividade de 49% no primeiro ciclo de cultivo e de 89 % no segundo ciclo de berinjela.

A produção do milho orgânico sucedida da planta de berinjela sobre plantio direto é viável e altamente rentável.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGÂNICA. AAO. Disponível em <http://aao.org.br/aao/agriculturaorganica.php>. Acesso em: 25 Jan. 2019

AGEITEC, Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em : <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONT000fz5e6zsp02wx5ok0cpo6agwc2gy1.html> . Acesso em: 26 Jan. 2019

ANGHINONI, I. **Fertilidade do solo e seu manejo em sistema de plantio direto**. In: Fertilidade do Solo / editores Roberto Ferreira Novais... [et al.]. – Viçosa, MG; Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007, p.873-928.

CASTRO, M. C.; Alves, B. J. R.; Almeida, D. L.; Ribeiro, R. L. D. **Adubação verde como fonte de nitrogênio para a cultura da berinjela em sistema orgânico**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.39, p.779-785, 2004.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cultivo do Milho**. [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho\\_8ed/economia.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho_8ed/economia.htm).

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Rio de Janeiro, 777p., 2012.

MEYER, R. S.; BAMSHAD, M.; FULLER, D. Q.; LITT, A. **Comparing medicinal uses of eggplant and related solanaceae in China, India, and the Philip pinessug gests the independent development of uses, cultural diffusion, andRecentSpeciesSubstitutions**. EconomicBotany, United States, v. 68, n. 2, p. 137–152, 2014.

MICHAŁOJĆ. Z.; BUCZKOWSKA, B. **Content of microelements in eggplant fruits depending on nitrogen fertilization and plant training method**. Journal of Elementology, Poland, v. 13, n. 2, p. 269-274, 2008.

NASCIMENTO, E. C.; MATOS, T. S.; GENUNCIO, G. C.; SOBRINHO, N. M. B. A. ; ZONTA, E. **Development of urban agriculture in Brazil: Characterization of a group of organic farmers in the state of Rio de Janeiro**. African Journal of Agricultural, 2016.

RAIJ, BERNARDO VAN 1939. **Fertilidade do solo e adubação**,p.02-05, 1991.

RIBEIRO, C. S. C. DA; BRUNE, S.; REIFSCHNEIDER, F. J. B. **Cultivo da berinjela (Solanum melongena L.)** Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 1998. 23p. Instruções Técnicas, 15.

SANTOS, C. A. B.; ESPÍNDOLA, J. A. A.; ROCHA, M. V. C.; ALMEIDA, D. L.; GUERRA, J. G. M.; RIBEIRO, R. L. D. **Plantio direto de Berinjela (*Solanum melongena*), sob manejo orgânico, em solo com cobertura viva permanente de gramínea e leguminosa. Seropédica: Embrapa/CNPAB, 2006. 4p. Comunicado Técnico, 91.**

SEUFERT, V.; RAMANKUTTY, N.; FOLEY, J. **Comparing the yields of organic and conventional agriculture.** *Nature*, v. 485, pag. 229-232, 2012

SZAJDAK, L.; JEZIEWSKI, A.; CABRERA, M. L. **Impact of conventional and no-tillage management on soil amino acids, stable and transient radicals and properties of humic and fulvic acids.** *Organic Geochemistry*, v. 34, n. 05, p. 693-700, 2003.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**ALEXANDRE IGOR AZEVEDO PEREIRA** é Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa.

Professor desde 2010 no Instituto Federal Goiano e desde 2012 Gerente de Pesquisa no Campus Urutaí.

Orientador nos Programas de Mestrado em Proteção de Plantas (Campus Urutaí) e Olericultura (Campus Morrinhos) ambos do IF Goiano.

Alexandre Igor atuou em 2014 como professor visitante no John Abbott College e na McGill University em Montreal (Canadá) em projetos de Pesquisa Aplicada.

Se comunica em Português, Inglês e Francês.

Trabalhou no Ministério da Educação (Brasília) como assessor técnico dos Institutos Federais em ações envolvendo políticas públicas para capacitação de servidores federais brasileiros na Finlândia, Inglaterra, Alemanha e Canadá.

Atualmente, desenvolve projetos de Pesquisa Básica e Aplicada com agroindústrias e propriedades agrícolas situadas no estado de Goiás nas áreas de Entomologia, Controle Biológico, Manejo Integrado de Pragas, Amostragem, Fitotecnia e Fitossanidade de plantas cultivadas no bioma Cerrado.

