

A Transformação da Agronomia e o Perfil do Novo Profissional



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Analya Roberta Fernandes Oliveira
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)

A Transformação da Agronomia e o Perfil do Novo Profissional



Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Analya Roberta Fernandes Oliveira
Kleber Veras Cordeiro
(Organizadores)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
T772	<p>A transformação da agronomia e o perfil do novo profissional [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Analya Roberta Fernandes Oliveira, Kleber Veras Cordeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-106-0 DOI 10.22533/at.ed.060201606</p> <p>1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Analya Roberta Fernandes. III. Cordeiro, Kleber Veras.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Ao longo dos anos, o perfil do profissional das agrárias vem sofrendo mudanças contínuas e dinâmicas, associada as crescentes modificações no campo e mercado. Dessa forma, o profissional necessita ser mais versátil para acompanhar as transformações sofridas pelo setor agrário, de maneira a empregar os conhecimentos adquiridos na academia, de uma forma mais proativa possível, para estreitar uma boa relação de serviços prestados, promovendo um melhor desenvolvimento rural, priorizando fortalecer o cenário agrícola.

Dessa forma, o novo perfil de profissional tem que ser aquele voltado para a pluridisciplinaridade. Envolvendo tecnologias, sejam elas de precisão, inovadoras, sustentáveis, mercadológicas, empreendedoras, entre outras, associadas com a tecnologia da informação e comunicação, visando agregar valor às cadeias produtivas. Sendo o papel do engenheiro agrônomo prestar serviços, apresentar propostas e respostas para os problemas presentes no campo, como também orientar os produtores sobre as práticas mais adequadas de acordo com suas necessidades, visando produção responsável, rentável e sustentável, afim de suprir a demanda por alimentos no mundo.

De acordo com essas modificações crescentes do quadro das agrárias e as necessidades por profissionais mais capacitados para suprir as dificuldades presentes no campo, o livro “A Transformação da Agronomia e o Perfil do Novo Profissional” aborda artigos com conteúdo amplos que visam elucidar essas lacunas presentes no meio agrícola. A obra apresenta 14 trabalhos sobre análises, técnicas, práticas e inovações que são fundamentais para o acompanhamento do desenvolvimento agrícola. Nesse contexto, busca-se proporcionar ao leitor materiais técnicos e científicos que contribuam para o desenvolvimento, formação e entendimentos, visando melhorias para a agricultura. Desejamos uma excelente leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Analya Roberta Fernandes Oliveira
Kleber Veras Cordeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
COMPOSTOS FENÓLICOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI	
Edjane Mayara Ferreira Cunha	
Thaise Kessiane Teixeira Freitas	
Érica Mendonça Pinheiro	
Maurisrael de Moura Rocha	
Marcos Antônio da Mota Araújo	
Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.0602016061	
CAPÍTULO 2	7
PRODUTIVIDADE FEIJÃO-CAUPI CULTIVADOS NO ÉCOTONO CERRADO – PANTANAL	
Taiciara Cleto Rodrigues	
Carla Medianeira Giroletta dos Santos	
Jeferson Antonio dos Santos Silva	
Mariele Trindade Silva	
Evani Ramos Menezes da Silva	
Gabriela Guedes Côrrea	
Hadassa Kathyuci Antunes de Abreu	
Denise Prevedel Capristo	
Ricardo Fachinelli	
Anderson Ramires Candido	
Agenor Martinho Correa	
DOI 10.22533/at.ed.0602016062	
CAPÍTULO 3	17
CULTIVO ORGÂNICO DE PIMENTÃO: EFEITO DA CAMA DE FRANGO E ESTERCO BOVINO NA PRODUTIVIDADE	
Andressa Caroline Foresti	
Lucas Coutinho Reis	
Edson Talarico Rodrigues	
Erika Santos Silva	
Cristiane Bezerra Ferrari Santos	
Cleberton Correia Santos	
Michele da Silva Gomes	
Valéria Surubi Barbosa	
Elinéia Rodrigues da Cruz	
Vânia Tomazelli de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.0602016063	
CAPÍTULO 4	28
DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR DE ANO	
Ana Laura Fialho de Araujo	
Jaqueline Silva Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.0602016064	
CAPÍTULO 5	33
EXTRATO AQUOSO DE <i>Styrax camporum</i> POHL. (STYRACACEAE) AFETA FASE LARVAL E PUPAL DE TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS	
Isabella Maria Pompeu Monteiro Padial	
Silvana Aparecida de Souza	
Eliana Aparecida Ferreira	

Natália Pereira de Melo
Gisele Silva de Oliveira
Munir Mauad
Rosilda Mara Mussury

DOI 10.22533/at.ed.0602016065

CAPÍTULO 6 43

INFLUÊNCIA DO ADJUVANTE ATUMUS NA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS

Tatiane do Vale Matos
Ledenilson Izaias da Silva
Samuel Almeida da Silva Filho
Andrei Araújo Andrade
Fabricio da Silva Santos
Cácia Leila Tigre Pereira Viana
Mateus Luiz Secretti
Wesley Souza Prado

DOI 10.22533/at.ed.0602016066

CAPÍTULO 7 49

MANEJO NUTRICIONAL ALTERNATIVO PARA O CULTIVO DO TRIGO

Lucas Cardoso Nunes
Vanderson Henrique Borges Lacerda
Wellington Roberto Rambo
Andrei Corassini Williwoch
Andre Luna
Luca Weber Kinast
Lucas Henrique dos Santos
Mateus Felipe Pugens
Rafael Henrique Finkler
Vinicius de Barros Prodocimo
Bruno Frank
Felipe Ritter

DOI 10.22533/at.ed.0602016067

CAPÍTULO 8 63

RESPOSTAS MORFOFISIOLÓGICAS EM LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI À SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

Antônio Aécio de Carvalho Bezerra
João Pedro Alves de Aquino
Francisco de Alcântara Neto
Carlos José Goncalves de Souza Lima
Romário Martins Costa

DOI 10.22533/at.ed.0602016068

CAPÍTULO 9 75

TECNOLOGIA PARA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA FÍSICA DE SEMENTES DE *TURNERA SUBULATA*: UMA ESPÉCIE NATIVA COM POTENCIAL PARA PAISAGISMO EM ÁREAS DE RESTINGA

Anthony Côrtes Gomes
Rogério Gomes Pêgo
Michele Cagnin Vicente
Cyndi dos Santos Ferreira
Luana Teles Barroso

DOI 10.22533/at.ed.0602016069

CAPÍTULO 1085

ANÁLISE OPERACIONAL DA DERRUBADA DE ÁRVORES COM HARVESTER EM CORTE RASO DE POVOAMENTOS DE *Pinus taeda* L.

Luís Henrique Ferrari
Jean Alberto Sampietro
Vinicius Schappo Hillesheim
Erasmus Luis Tonett
Franciny Lieny Souza
Helen Michels Dacoregio
Daiane Alves de Vargas
Marcelo Bonazza
Natali de Oliveira Pitz

DOI 10.22533/at.ed.06020160610

CAPÍTULO 1194

DIAGNÓSTICO MOLECULAR QUALITATIVO POR PCR PARA DETECÇÃO DE *LEISHMANIA* SP. EM CÃES

Mariana Bibries Carvalho Silva
Natália Bilesky José
Andrea Cristina Higa Nakaghi
Renata de Lima

DOI 10.22533/at.ed.06020160611

CAPÍTULO 12108

ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA DE AVES SILVESTRES NO CAMPUS FERNANDO COSTA - USP PIRASSUNUNGA

Mayara de Melo
Laís Veríssimo da Silva
Maria Estela Gaglianone Moro

DOI 10.22533/at.ed.06020160612

CAPÍTULO 13116

USO DA CABERGOLINA E DO EFEITO MACHO PARA INDUÇÃO DO ESTRO EM CADELAS SHIH TZU

Bianca Gianola Belline Silva
Ana Carolina Rusca Correa Porto
José Nélio de Souza Sales
Lilian Mara Kirsch Dias

DOI 10.22533/at.ed.06020160613

CAPÍTULO 14126

ANÁLISE *IN VITRO* DA EFICÁCIA CARRAPATICIDA E DA ATIVIDADE REPELENTE DA ÁGUA DE MANIPUERIA SOBRE *Boophilus microplus* NO EXTREMO SUL DA BAHIA

Breno Meirelles Costa Brito Passos
Lívia Santos Lima Lemos
Gisele Lopes de Oliveira
Jeilly Vivianne Ribeiro da S. B. de Carvalho
Paulo Sérgio Onofre
Rita de Cassia Francisco Santos
Paulo Vitor Almeida Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.06020160614

SOBRE OS ORGANIZADORES.....139

ÍNDICE REMISSIVO140

CULTIVO ORGÂNICO DE PIMENTÃO: EFEITO DA CAMA DE FRANGO E ESTERCO BOVINO NA PRODUTIVIDADE

Data de aceite: 10/062020

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6639439535380598>

Michele da Silva Gomes

Doutoranda em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4810227254493526>

Valéria Surubi Barbosa

Mestranda em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4963868250908976>

Elinéia Rodrigues da Cruz

Tecnóloga em Agroecologia, Organização Coletivo Ambientalista Indígena de Ação para a Natureza, Agroecologia e Sustentabilidade- CAIANAS

Miranda- MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1850497536721594>

Vânia Tomazelli de Lima

Mestre em Biologia Geral, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5709934567167182>

Andressa Caroline Foresti

Doutoranda em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0650884906138802>

Lucas Coutinho Reis

Doutorando em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6508532904099983>

Edson Talarico Rodrigues

Profa Doutor em Agronomia, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul- UEMS

Glória de Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8444294935967484>

Erika Santos Silva

Mestranda em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5021055943988418>

Cristiane Bezerra Ferrari Santos

Profa Doutora em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

Dourados/ MS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1898137219753442>

Cleberton Correia Santos

Profº Doutor em Agronomia, Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD

RESUMO: O pimentão é cultivado em todo território nacional, estando entre as principais olerícolas comercializadas no país. O fruto preferido pelo consumidor brasileiro apresenta formato cônico e alongado. É atribuído ao produto um alto valor nutritivo para consumo natural, destacando-se pela presença de

vitaminas, especialmente a C. Dois experimentos foram conduzidos com o objetivo avaliar o efeito de doses desses resíduos orgânico nos componentes de produção e produtividade final de pimentão em sistema orgânico de produção. As mudas de pimentão foram produzidas em ambiente protegido de estufa agrícola, em março de 2014, utilizando a cultivar Dhara R. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos (doses) e cinco repetições, com três plantas por parcela, utilizando uma planta útil por parcela. O primeiro experimento constituiu-se de cinco doses de cama de frango (CF), correspondendo a 0 (zero), 5.000, 10.000, 15.000 e 20.000 kg ha⁻¹. No segundo experimento, os tratamentos foram equivalentes a cinco doses de esterco bovino (EB), sendo elas de 0 (zero), 10.000, 20.000, 30.000, 40.000 kg ha⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão, calculando-se a máxima eficiência física (MEF) e o nível crítico, determinado como a dose que promoveu 90% da MEF. A cama de frango e o esterco bovino foram excelentes fontes de matéria orgânica para o cultivo do pimentão, sendo que nessas condições experimentais para obtenção de maiores produtividades deve-se utilizar 7.918 e 29.091 kg ha⁻¹ de cama de frango e esterco bovino, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum annum* L, Olericultura, Produção Orgânica.

ORGANIC PEPPER GROWING: EFFECT OF CHICKEN BED AND BOVINE DUCK ON PRODUCTIVITY

ABSTRACT: Peppers are grown throughout the country, being among the main vegetables marketed in the country. The fruit preferred by the Brazilian consumer has a conical and elongated shape. The product is attributed a high nutritional value for natural consumption, standing out for the presence of vitamins, especially C. Two experiments were conducted with the objective of evaluating the effect of doses of these organic residues on the production components and final yield of bell pepper in system organic production. The pepper seedlings were produced in a protected environment of an agricultural greenhouse, in March 2014, using the cultivar Dhara R. A completely randomized design was used with five treatments (doses) and five replications, with three plants per plot, using a useful plant per plot. The first experiment consisted of five doses of chicken litter (CF), corresponding to 0 (zero), 5,000, 10,000, 15,000 and 20,000 kg ha⁻¹. In the second experiment, the treatments were equivalent to five doses of bovine manure (EB), being 0 (zero), 10,000, 20,000, 30,000, 40,000 kg ha⁻¹. The data were submitted to analysis of variance and regression, calculating the maximum physical efficiency (MEF) and the critical level, determined as the dose that promoted 90% of the MEF. The chicken litter and cattle manure were excellent sources of organic matter for the cultivation of peppers, and in these experimental conditions to obtain greater productivity, 7,918 and 29,091 kg ha⁻¹ of chicken bed and bovine manure should be used, respectively .

KEYWORDS: *Capsicum annum* L; vegetable crops; organic production;

INTRODUÇÃO

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) pertence à família botânica Solanaceae, de clima tropical e de origem americana. A espécie é uma planta arbustiva, com caule semilenhoso, que pode ultrapassar 1 metro de altura, as raízes atingem até 1 metro de profundidade e, o fruto é uma baga oca de formato cônico, cilíndrico ou cúbico (FILGUEIRA, 2007).

De acordo com Reifschneider (2000), os frutos de pimentão possuem elevados teores de vitaminas A, C e E, sais minerais, cálcio, sódio, fósforo e ferro. Apresentam coloração vermelha, amarela, ou de outras cores, quando maduros (FILGUEIRA, 2007), havendo mercado para fruto verde, vermelho, amarelo, laranja, creme e roxo (FRIZZONE; GONÇALVES; REZENDE, 2001) e, segundo Carvalho et al. 2011, os frutos são utilizados na fabricação de condimentos, conservas e molhos. Para consumo de fruto in natura, o mercado brasileiro tem preferência por frutos de formato cônico, graúdos e de coloração verde-escuro (RIBEIRO; CRUZ, 2002)

O pimentão é cultivado em todo território nacional, estando entre as principais olerícolas comercializadas no país (PIMENTA et al., 2016), com destaque aos estados de São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro e os estados do Nordeste, como maiores produtores dessa hortaliça (MALDONADO, 2000).

Dentre os mais importantes fatores de produção de pimentão, destaca-se o adequado manejo nutricional (OLIVEIRA et al., 2015), tendo em vista, que o pimentão é bastante exigente quanto à fertilidade do solo e, como os solos brasileiros apresentam, em geral, baixa fertilidade faz-se uso de adubações orgânica e mineral, para torná-los compatíveis com as exigências da cultura (SEDIYAMA et al., 2009).

A aplicação de adubos e corretivos na cultura do pimentão é uma prática agrícola onerosa, representando em média 23,4% do custo total de produção (RIBEIRO et al., 2000). A utilização de adubos orgânicos de origem animal é uma prática econômica, principalmente para os produtores de hortaliças. O uso de esterco e outros compostos orgânicos apresentam-se como alternativa promissora capaz de reduzir as quantidades de fertilizantes químicos a serem aplicados (ALMEIDA; MAZUR; PEREIRA, 1982; SILVA JÚNIOR, 1986).

A fertilização orgânica é baseada na matéria orgânica, na qual o processo de ciclagem de nutrientes é fundamental (SOUZA; RESENDE, 2006), assegurando a manutenção da qualidade física, química e biológica do solo e, como consequência, para a sustentabilidade dos sistemas produtivos no médio e longo prazo (SILVA; MENDONÇA, 2007).

Segundo Filgueira (2000) as hortaliças respondem bem a adubos orgânicos, em produtividade e em qualidade dos produtos, sendo o esterco bovino a fonte mais utilizada pelos olericultores. No entanto, as doses ideais do adubo orgânico dependem do tipo, textura, estrutura e do teor de matéria orgânica existente no solo (TRANI et al., 1997).

Ribeiro et al. (2000), em estudo para avaliar o efeito da adubação orgânica na produção de pimentão, relatam que a matéria orgânica, oriunda do uso de esterco de curral e vermicomposto, foi eficiente na produção de pimentão aumentando a produtividade. E, acrescentam que o uso de matéria orgânica dispensa a adição de fertilizantes químicos.

Considerando-se a importância econômica oriunda da produção de pimentão na agricultura brasileira, seu papel na diversificação de produtos e poder de venda e, a busca por alternativas de adubação convencional. Hipotetizamos que a cama de frango e o esterco bovino contribuem positivamente na produção de pimentão. Assim, objetivou-se avaliar o efeito de doses desses resíduos orgânicos nos componentes de produção e produtividade final de pimentão em sistema orgânico de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo foi conduzido em uma propriedade agrícola, localizada no município de Glória de Dourados, MS, Brasil. As coordenadas geográficas do local são 22°24' S, 54°14' W e altitude de 400 metros. O solo da área experimental é classificado como Argissolo Vermelho, textura arenosa. O clima de ocorrência, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw.

As mudas de pimentão foram produzidas em ambiente protegido de estufa agrícola, em março de 2014, utilizando a cultivar Dhara R. A semeadura foi realizada em bandejas de isopor de 128 células, com substrato comercial Carolina R.

O preparo do solo foi realizado por meio de gradagem aos 35 dias antes do transplante. Para a correção do solo foi aplicado o equivalente a 2 t.ha⁻¹ de calcário, aos 30 dias antes do transplante das mudas. O transplante das mudas foi feito em 26 de abril de 2014, no espaçamento de 1 m entre linhas e 0,5 m entre plantas, totalizando 20.000 plantas ha⁻¹, a irrigação foi realizada pelo método de gotejamento.

Durante todo o ciclo produtivo da cultura, realizou-se cinco aplicações do biofertilizante agrobio em solução aquosa de 0,10% e cinco pulverizações com óleo de neem. Os dois insumos foram aplicados na diluição de 0,2%. Foram feitas duas aplicações de calda bordalesa (Bordatec), na diluição de 0,3%. Para a limpeza da área foram realizadas capinas manuais.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos (doses) e cinco repetições, com três plantas por parcela, utilizando uma planta útil por parcela.

O primeiro experimento constituiu-se de cinco doses de cama de frango (CF), correspondendo a 0 (zero), 5.000, 10.000, 15.000 e 20.000 kg ha⁻¹. No segundo experimento, os tratamentos foram equivalentes a cinco doses de esterco bovino (EB), sendo elas de 0 (zero), 10.000, 20.000, 30.000, 40.000 kg ha⁻¹. Em ambos os experimentos, os dois adubos orgânicos, foram incorporados no fundo das covas, antes do transplante das mudas.

Na Tabela 1, encontra-se a composição química da cama de frango (CF) e do esterco bovino (EB).

Nutriente	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca
	-----%-----			
Esterco Bovino	1,6	1,6	1,8	0,5
Cama de Frango	2,2	2,4	2,7	2,3

TABELA 1. Composição química da Cama de Frangos e Esterco de Bovinos, conforme o IAC, 2014.

Fonte: Trani e Trani (2011).

Para os dois experimentos foram adicionados em todas as covas a quantidade de 30 g de calcário e 300 g de fosfato natural reativo, utilizando o fosfato de Gafsa (14% de P₂O₅ solúvel).

As avaliações foram feitas em três colheitas de frutos de pimentão, sendo elas realizadas em: 15 de Agosto e, 01 e 18 de Setembro de 2014. Avaliou-se: número de frutos por planta (NF), peso médio por fruto (g) (PMF) e produção total por hectare (PTH)

Os dados climáticos de temperaturas e precipitações durante a realização do experimento encontram-se na Figura 1.

Durante o período experimental, realizaram-se três colheitas em virtude da incidência de doenças bacterianas que começaram a ocasionar danos nas folhas e frutos nos meses de setembro e outubro. Possivelmente essa infestação deve-se em função de ter ocorrido aumento das temperaturas (Figura 1). Nos meses de desenvolvimento vegetativo da cultura as temperaturas encontravam-se entre 25 a 30° C.

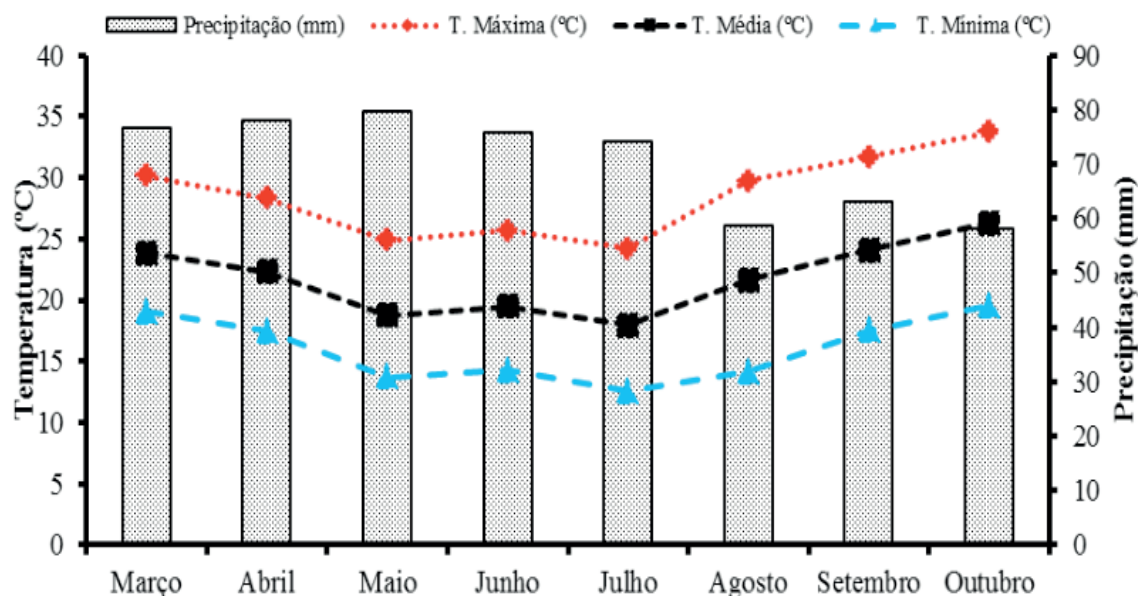


FIGURA 1. Temperaturas (°C) e precipitação (mm) observadas no período de março a outubro de 2014.

Adaptado, respectivamente, Estação da Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados/MS e AGRAER, Glória de Dourados-MS.

Os frutos foram classificados como comerciais e não comerciais, de acordo com a norma de classificação do Programa Brasileiro de Melhoria dos Padrões Comerciais e Embalagens de Hortigranjeiros da CEAGESP. Os dados de produtividade foram expressos em kg ha⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância. Para as variáveis significativas

em função das doses, foram realizadas análises de regressão. Os critérios de seleção das equações de regressão foram coeficiente de determinação igual ou superior a 90% de probabilidade.

As análises foram realizadas com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FEREIRA, 2000). Para as equações selecionadas, calculou-se a máxima eficiência física (MEF). Trata-se da dose que proporcionou a maior produtividade. O nível crítico foi determinado como a dose que promoveu 90% da MEF. Para modelos lineares ou quadráticos sem inflexão da curva, a MEF adotada foi à dose máxima utilizada no experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1: Cama de frango influenciando a produtividade de pimentão

O peso médio dos frutos, número de frutos e produtividade do pimentão foram influenciados pelas doses de cama de frango (Tabela 2), sendo que o máximo PMF ocorreu nas plantas produzidas com 8.805 kg ha⁻¹ de cama de frango (Figura 2A), mas que ao se realizar a adição de resíduo orgânico ao solo houve incremento dessa característica quando comparado sem a cama de frango.

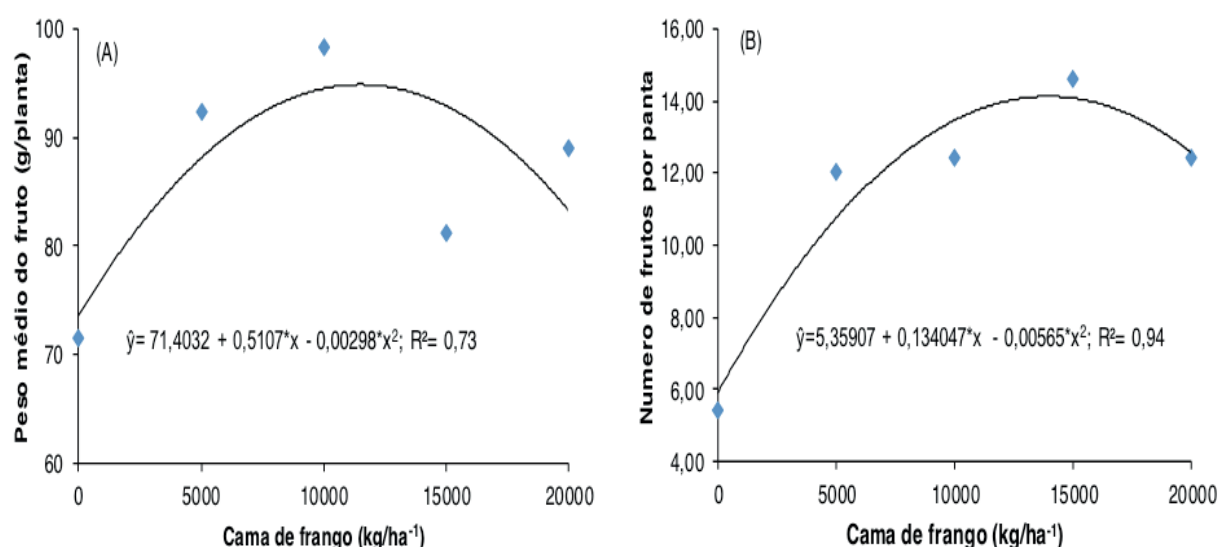


FIGURA 2. Peso médio do fruto (PMF) e números de frutos (NF) de pimentão produzido com doses de cama de frango. * ($p < 0,05$).

Fonte de Variação	Grau de Liberdade	Quadrados Médios ¹		
		NF	PMF	PTH
DOSE	4	60.74*	558.72*	253733904*
ERRO	20	7.94	170.66	40895376
C.V. (%)		24,80	15,11	31,69

*(teste F, $p < 0,05$)

TABELA 2. Resumo da análise de variância dos dados relativos às características, número de frutos por planta (NF), peso médio por fruto (PMF), e produção total por hectare (PTH) em relação às doses de Cama de Frango, Glória de Dourados-MS.

No que se refere ao número de frutos (NF), verificamos que a máxima ocorreu com adição de 13.137 kg ha⁻¹ de cama de frango (Figura 2B). O efeito benéfico da cama de frango deve-se ao fato de melhorias nos atributos químicos do solo em função dos nutrientes presentes em sua composição, especialmente o nitrogênio, o que favorece incremento dos caracteres vegetativos e produtivos, al como observado em nosso estudo.

A produtividade de frutos apresentou resposta quadrática em função das doses de cama de frango, sendo que a máxima foi de 23.632 kg ha⁻¹ de frutos com adição de 7.918 kg ha⁻¹ de cama de frango (Figura 3), reforçando nossa hipótese que a cama de frango contribui positivamente para o cultivo dessa espécie.

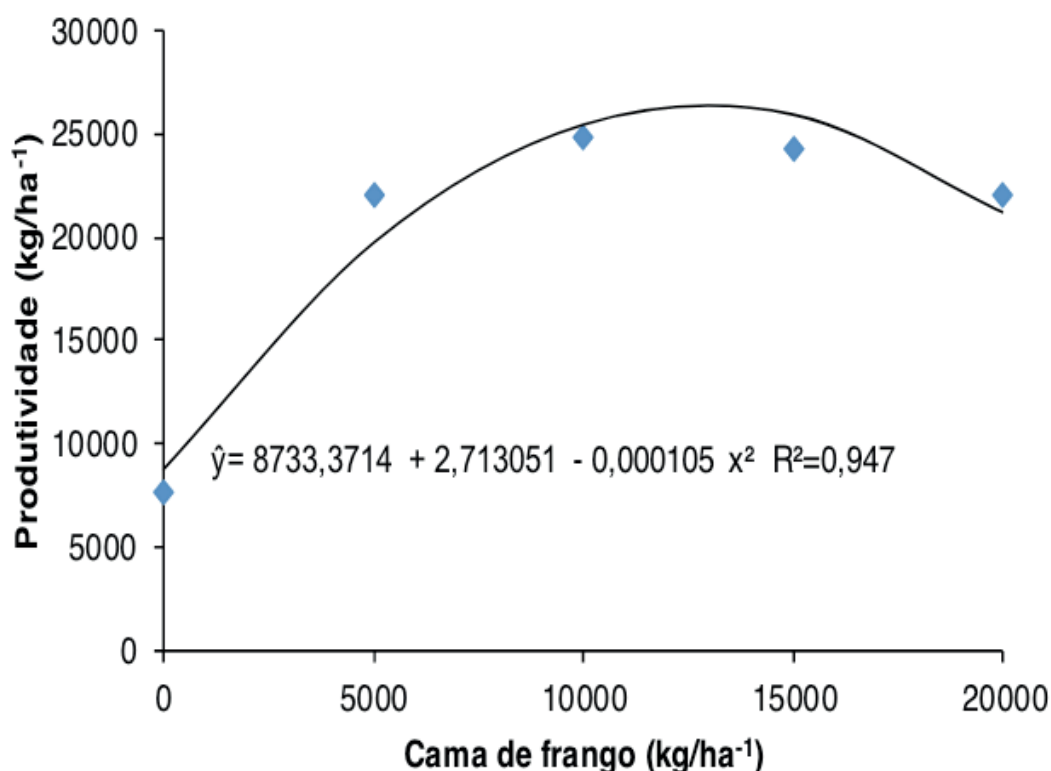


FIGURA 3. Produtividade do pimentão produzido com doses de cama de frango. * (p<0,05).

Em trabalho de Oliveira et al. (2004) verificaram produtividades máximas de 25,5t ha⁻¹ de pimentão, cultivar All Big, com a aplicação de 5% de urina de vaca, valor de próximo ao observado em nosso estudo. Na literatura há relatos que o pimentão é responsivo a adubação mineral, tal como salientado por Silva et al. (1999) produzindo pimentão convencional aplicando 60 g m² de P₂O₅, 100 mg/m² de B e 240 mg/m² de Zn, além de adubações de cobertura com N (ureia) 13,3 g m² e K₂O (cloreto de potássio) e obtiveram produtividade de 60 t ha⁻¹ com período de colheita de quatro meses.

Nesta pesquisa o período de colheita foi apenas de um mês, produzindo apenas 1/3 do encontrado em produções convencionais, porém com potencial de alcançar produções semelhantes ao do sistema convencional. Além disso, cabe destacar que ao utilizar resíduos orgânicos, além das melhorias no sistema de produção, também redução de possíveis passivos ambientais em função do aproveitamento desses materiais, contribuindo no

desenvolvimento sustentável.

Em estudo de Ribeiro et al. (2000) avaliando a produção de pimentão em sistema orgânico, verificaram que a presença de matéria orgânica por meio do uso de resíduos orgânicos contribuiu positivamente na produtividade final.

Experimento 2: Produção de pimentão em sistema orgânico: efeito do esterco bovino

Os resultados da análise de variância do segundo experimento encontram-se na Tabela 3, e verificamos que as doses de esterco bovino influenciam no peso médio dos frutos, número de frutos e produtividade de pimentão.

Fonte de Variação	Grau de Liberdade	Quadrados Médios ¹		
		NF	PMF	PTH
DOSE	4	21.06*	1184.00*	1521886*
ERRO	20	7.14	204.61	2062184
C.V. (%)		25,99	18,02	27,49

* (teste F, $p < 0,05$).

TABELA 3. Resumo da análise de variância dos dados relativos ao número de frutos por planta (NF), peso médio por fruto (PMF), e produtividade total em função das doses de esterco bovino. Glória de Dourados-MS.

O peso médio dos frutos (PMF) apresentou resposta quadrática, sendo que os maiores valores foram observados com a adição do esterco bovino (Figura 4A), isto é, a partir de 10.000 kg/ha⁻¹; no entanto, a partir da adição de 20.000 kg/ha⁻¹ verificamos estabilização dessa característica, demonstrando não haver necessidade de elevadas doses desse resíduo orgânico. Já para o número de frutos verificamos que os dados não ajustaram-se aos modelos matemáticos empregados (Figura 4B).

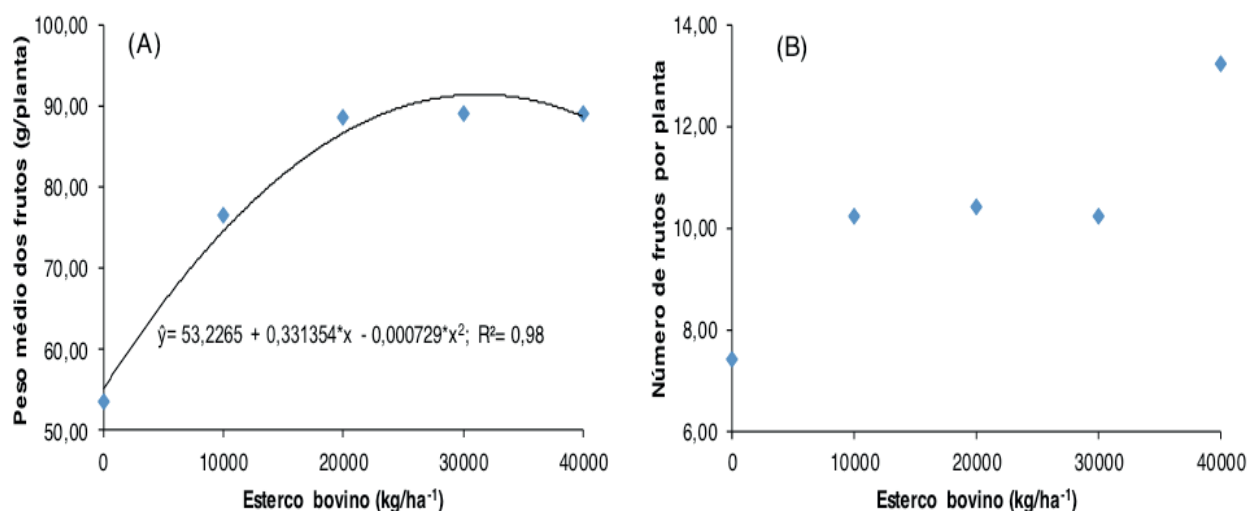


FIGURA 4. Peso médio do fruto (PMF) e números de frutos (NF) de pimentão produzido com doses de esterco bovino. * ($p < 0,05$).

Quanto à produtividade, evidenciamos crescimento linear, sendo que o maior valor calculado foi de 19.104 kg ha⁻¹ com 40000 kg ha⁻¹ de esterco bovino (Figura 5). Resultado descrito por Araújo et al. (2007) no município de Areia- PB, obtiveram produção de 9,6 t ha⁻¹ de frutos comerciais, aplicando 14 t ha⁻¹ de esterco bovino e aplicando 500 mL de biofertilizante via foliar (20%).

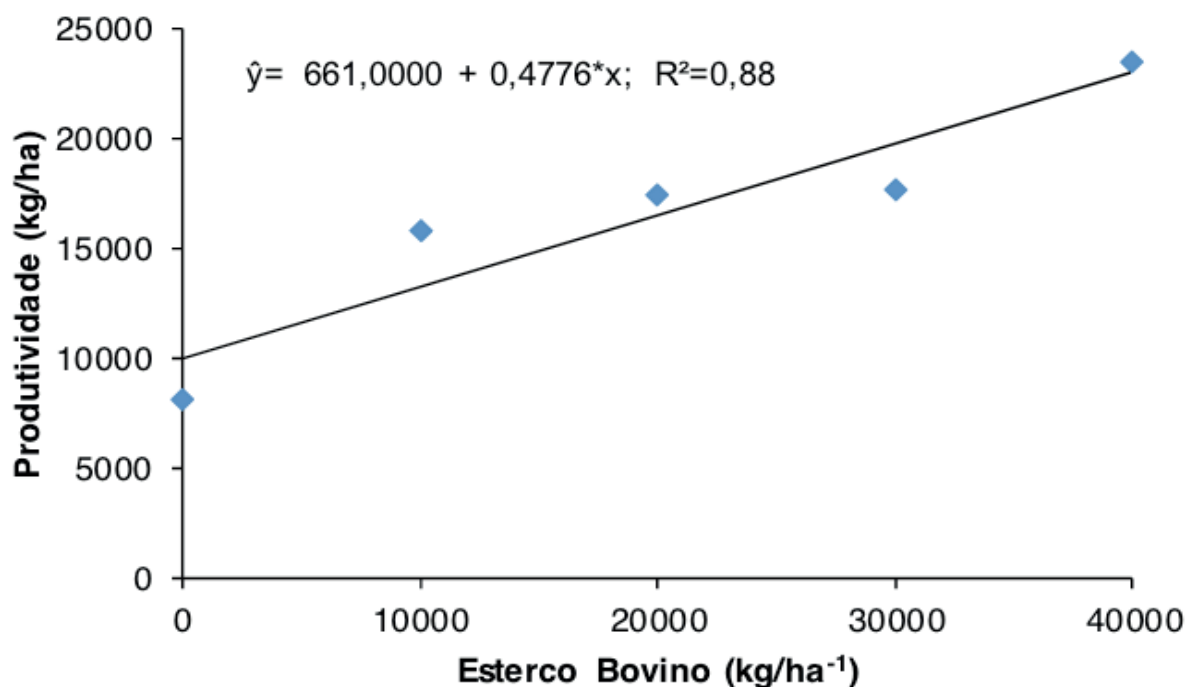


FIGURA 5. Produtividade de pimentão produzido com doses de esterco bovino.

Portanto, a quantidade adequada de esterco é um fator que deve ser analisado para possíveis tomadas de decisão, uma vez que esses valores podem variar de acordo com o resíduo orgânico utilizado, grau de decomposição, composição dos materiais, entre outros fatores diversos. Além disso, Varanine *et al.* (1993) Barbosa (2001) e Leal & Silva (2002), também obtiveram elevação na produção do pimentão, em função do emprego de esterco bovino.

Em geral, ao comparar o uso dos dois resíduos orgânicos, ou seja, cama de frango e esterco bovino, as produtividades máximas foram de 23.632 e 19.104kg ha⁻¹ de frutos, utilizando 7.918 e 29.091 kg ha⁻¹ de cama de frango e esterco bovino, respectivamente. Assim, podemos verificar que a dose para maiores produtividades variou de acordo com o resíduo utilizado.

Com base em nossos resultados, concordamos com a hipótese de que o uso de resíduos orgânicos, aqui demonstrados pela cama de frango e o esterco bovino contribuíram positivamente na produção de pimentão, tornando-se uma prática promissora na agricultura de base sustentável. Além disso, essas informações técnico-científicas são essenciais na difusão de tecnologias para a agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável.

CONCLUSÃO

A cama de frango e o esterco bovino foram excelentes fontes de matéria orgânica para o cultivo do pimentão, sendo que nessas condições experimentais para obtenção de maiores produtividades deve-se utilizar 7.918 e 29.091 kg ha⁻¹ de cama de frango e esterco bovino, respectivamente.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. L.; MAZUR, N. P.; PEREIRA, N. C. Efeitos de composto de resíduos urbanos em cultura do pimentão no município de Teresópolis-RJ. In: **Congresso Brasileiro de Olericultura**, 22, Vitória. Resumos. Vitória: SOB/SEAG-ES, p. 322,1982.
- ARAÚJO, E. N. de.; OLIVEIRA, A. P. de.; CAVALCANTE, L. F.; PEREIRA, W. E.; BRITO, N. M. de.; NEVES, C. M. de L.; SILVA, E. E. da. **Produção do pimentão adubado com esterco bovino e biofertilizante**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.11, n.5, p.466–470, 2007.
- BARBOSA, J. K. A. **Efeito da adubação orgânica com esterco bovino e suíno na cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. Areia: UFPB, 30p, 2001. Trabalho Conclusão Curso.
- CARVALHO, J. de A.; REZENDE, F. C.; AQUINO, R. F.; FREITAS, W. A. de; OLIVEIRA, E. C. **Análise produtiva e econômica do pimentão-vermelho irrigado com diferentes lâminas, cultivado em ambiente protegido**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.15, n.6, p.569–574, 2011.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia modernana produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, UFV, p.235 -245, 2000.
- FILGUEIRA, F.A.R. Solanáceas III: Pimentão e outras hortaliças-fruto. In: FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa, MG: UFV, p. 242 – 254, 2007.
- FRIZZONE, J. A.; GONÇALVES, A. C. A.; REZENDE, R. **Produtividade do pimentão amarelo, *Capsicum annuum* L., cultivado em ambiente protegido, em função do potencial mátrico de água no solo**. Acta Scientiarum, Maringá, v.23, n.5, p.1111-1116, 2001.
- LEAL, M. A. A.; SILVA, V. V. **Comparação entre esterco de curral e cama de aviário como adubação de cova e de cobertura em pimentão orgânico cultivado em estufa e a céu aberto**. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 42, Uberlândia. p.122, 2002.
- OLIVEIRA, F.A.; DUARTE, S.N.; MEDEIROS, J.F.; DIAS, N.S.; OLIVEIRA, M. K. T.; SILVA, R. C. P.; LIMA, K.S. 2015. **Nutrição mineral do pimentão submetido a diferentes manejos de fertirrigação**. Horticultura Brasileira, v. 33, n. 2, abr. - jun., p. 216-223, 2015.
- PIMENTA, S; MENEZES, D; NEDER, D. G.; MELO, R.A.; ARAUJO, A.L.R.; MARANHÃO, E. A. A. **Adaptability and stability of pepper hybrids under conventional and organic production systems**. Horticultura Brasileira. v. 34, n. 2, p. 168-174, 2016.
- REIFSCHNEIDER, F. J. B. (Ed.). **Capsicum: pimentas e pimentões no Brasil**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Embrapa Hortaliças, 2000.
- RIBEIRO, C. S. da C.; CRUZ, D. M. R. **Tendências de mercado**. Revista Cultivar – Hortaliças e Frutas, n. 14, p. 16-19, jun. – jul., 2002.

RIBEIRO, L.G.; LOPES, J.C.; MARTINS FILHO, S.; RAMALHO, S.S. **Adubação orgânica na produção de pimentão**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 18, n. 2, p. 134-137, jul., 2000.

SEDIYAMA, M. A. N.; VIDIGAL, S. M.; SANTOS, M. R.; SALGADO, L.T. **Rendimento de pimentão em função da adubação orgânica e mineral**. Horticultura Brasileira, v. 27, n. 3, p. 294-299, jul.-set., 2009.

SILVA JÚNIOR, A. A. **Adubação mineral e orgânica em repolho**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 4, n. 2, p.19-21. 1986.

SILVA, I. R da.; MENDONÇA, E. de S. Matéria orgânica do solo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. (Eds.). **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo, p. 275 - 374, 2007.

SILVA, M. A. G. da.; BOARETTO, A. E.; MELO, A. M. T. de.; FERNANDES, H M. G.; SCIVITTARO, W. B. **Rendimento e qualidade de frutos de pimentão cultivado em ambiente protegido em função do nitrogênio e potássio aplicados em cobertura**. Scientia Agricola, v.56, n.4, p.1199-1207, 1999.

SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. Métodos de produção aplicáveis ao cultivo orgânico de hortaliças. In: SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. (Org.) **Manual de Horticultura Orgânica**, Viçosa, MG: Aprenda Fácil, p. 161-376, 2006.

TRANI, P. E.; TAVARES, M.; SIQUEIRA, W. J.; SANTOS, R. R.; BISÃO. L. L.; LISBÃO, R. S. **Cultura do alho. Recomendação para seu cultivo no Estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 1997, 26p.

VARANINE, Z.; PINTON, R.; BIASE, M. G.; ASTOLFI, S.; MAGGIONI, A. **Low molecular weight humic substances stimulate H⁺-ATPase activity of plasma membrane vesicles isolated from oat (*Avena sativa* L.) roots**. Plant and Soil, v.153, n.3, p.61-69, 1993.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido húmico 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 62
Adjuvante 43, 44, 45, 46, 48
Agricultura familiar 25, 34, 128
Antioxidante 1, 2, 3, 4, 5, 78
Atumus 43, 44, 45, 46, 48
Aves silvestres 108, 109, 110, 113, 114, 115

B

Balanço hídrico 28, 30
Brássicas 34

C

Cabergolina 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123
Cães 94, 95, 96, 97, 98, 99, 103, 116, 117, 118, 124
Cama de Frango 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26
Cana-de-açúcar 28, 29
Canino 116
Cio 116, 120, 121
Citologia vaginal 116, 119, 120
Cocção 1
Colheita de Madeira 86, 93
Componentes de Produção 7, 8, 18, 20, 49, 52, 60
Compostos fenólicos 1, 2, 3, 4, 33, 78
Coproparasitológica 108
Corte florestal 86
Crescimento 4, 25, 31, 50, 51, 52, 57, 62, 64, 69, 73, 74, 79, 80, 128
Cultivo orgânico 17, 27

D

Derrubada de Árvores 85, 87, 88
Diagnóstico molecular 94, 103

E

Écotoño cerrado 7
Esterco bovino 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26
Estresse salino 64, 65, 67, 69, 71, 72, 74

Estudo de Tempos 85, 86, 87
Evapotranspiração 28, 29, 30, 31, 32
Exame coproparasitológico 108

F

Feijão-caupi 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74

H

Harvester 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93
Herbicida 10, 43, 44, 45, 46, 48, 128

I

Irrigação 20, 28, 29, 30, 32, 63, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 139

L

Laranjinha-do-Cerrado 33, 34
Leishmania sp. 94, 95, 98, 99, 106
Linhagens 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72
Lisímetro 28, 29, 30

M

Manejo 12, 16, 19, 29, 43, 44, 49, 51, 52, 62, 65, 73, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 136, 138, 139
Manejo nutricional 19, 49
Matéria orgânica 18, 19, 24, 26, 27, 50, 51, 52, 53, 55, 60
Melhoramento genético 5, 8, 15
Mudas nativas 75

O

Olericultura 18, 26, 34

P

Paisagismo 75, 76, 77, 84, 139
Parasitas 97, 108, 109, 112, 113, 114, 128, 136
PCR 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106
Pimentão 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
Pinus taeda 85, 86, 87, 93
Plantas ornamentais 75, 76, 84, 139
Produção orgânica 18

Produtividade 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 41, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 73, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 128, 137

Propagação 75, 77, 78, 127, 139

R

Restinga 75, 76, 77, 78, 83, 84

S

Salinidade da Água 63, 65, 72, 73

Shih tzu 116, 117, 118, 119, 123

Styrax camporum 33, 34, 35, 39, 41, 42

T

Trigo 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62

Turnera subulata 75, 76, 77, 78, 82, 83, 84

V

Vigna unguiculata 1, 2, 5, 6, 9, 15, 16, 64

 **Atena**
Editora

2 0 2 0