

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 10	85
ANÁLISE OPERACIONAL DA DERRUBADA DE ÁRVORES COM HARVESTER EM CORTE RASO DE POVOAMENTOS DE <i>Pinus taeda</i> 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 11	94
DIAGNÓSTICO MOLECULAR QUALITATIVO POR PCR PARA DETECÇÃO DE <i>LEISHMANIA</i> SP. EM CÃES	
Mariana Bibries Carvalho Silva	
Natália Bilesky José	
Andrea Cristina Higa Nakaghi	
Renata de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.06020160611	
CAPÍTULO 12	108
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 13	116
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 14	126
ANÁLISE <i>IN VITRO</i> DA EFICÁCIA CARRAPATICIDA E DA ATIVIDADE REPELENTE DA ÁGUA DE MANIPUERIA SOBRE <i>Boophilus microplus</i> 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 REMISSIVO	140

INFLUÊNCIA DO ADJUVANTE ATUMUS NA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS

Data de submissão: 05/03/2020

Data de aceite: 10/06/2020

Tatiane do Vale Matos

Discente do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul
E-mail: tativmatos@gmail.com

Ledenilson Izaías da Silva

Discente do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul

Samuel Almeida da Silva Filho

Discente do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul
E-mail: samuelalmeidadasilvafilho@gmail.com

Andrei Araújo Andrade

Discente do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul

Fabricio da Silva Santos

Discente do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul

Cácia Leila Tigre Pereira Viana

Profa. Dra. do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul

Mateus Luiz Secretti

Prof. Dr. do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul

Wesley Souza Prado

Prof. Dr. do curso de Graduação em Agronomia
Centro Universitário da Grande Dourados -
UNIGRAN
Dourados – Mato Grosso do Sul
E-mail: wesley.prado@unigran.br

RESUMO: A aplicação de fitossanitários é imprescindível em todo manejo cultural e dentre eles os herbicidas tem papel importante sobre as plantas daninhas na maioria das áreas agricultáveis, no entanto durante o processo de aplicação há adversidades que atuam diretamente, sejam elas condições climáticas, absorção pela planta, prática de manejo, entre outros, com isso os adjuvantes entram como substâncias que auxiliam no momento da formulação da calda, na aplicação ou assimilação do herbicida pelas plantas. Nesse trabalho o objetivo foi avaliar o desempenho do

adjuvante Atumus -Tander-R Gold em conjuntos com herbicidas para controle de capim-amargoso, milho e soja tiguera, utilizando-se das seguintes associações em dois momentos: Glifosato (Shadom) e 2 4 D (Campeon), adicionais de óleo (Agefix) e o adjuvante Atumus – Tander-R Gold, assim avaliado a soja tiguera e o capim-amargoso e posteriormente o herbicida Verdict Max, adição de óleo (Joint) e adjuvante Atumus – Tander-R Gold analisando o milho e o capim-amargoso. Durante o período de avaliação das plantas e da efetividade do produto a ação dos herbicidas foi verificada conforme o tempo após o processo de manejo de aplicação em ambos os tratamentos com ou sem o adjuvante.

PALAVRAS-CHAVE: Adjuvante, Herbicida, Atumus

THE INFLUENCE OF ATUMUS ADJUVANT ON HERBICIDE APPLICATION

ABSTRACT: Phytosanitary treatments are essential to the crop development. Among them, herbicides have an important role on weed control on most of agricultural areas; however, there are some factors that influence the application quality. Some of them are weather conditions, plant absorption, management practices, etc. That is the reason why adjuvants, substances added to the herbicide formulation, help the plant absorption and the herbicide application performance. This work objective was to evaluate the performance of the adjuvant Atumus – Tander-R Gold added to herbicide formulation to control sourgrass infestation, maize and soybeans crop residue. It was utilized the following associations in two different moments: Glyphosate (Shadow) and 2,4 D (Campeon), combined with mineral oil (Agefix) and Atumus-Tander-R Gold, for sourgrass and soybeans crop residue. After, it was used the herbicide formulation of Verdict Max, combined with mineral oil (Joint) and Atumus-Tander-R Gold applied to sourgrass and maize crop residue. During the evaluation period, the product effectiveness was observed as time went by, with or without adjuvants addition.

KEYWORDS: Adjuvant, Herbicides, Atumus

INTRODUÇÃO

Os adjuvantes são quaisquer substâncias ou compostos que modificam as propriedades da solução e as tornam mais eficientes durante o processo de aplicação de defensivos (EMBRAPA, VARGAS, 2006). A utilização dos adjuvantes na agricultura aumentou e isso se deve a diversos fatores que o produto viabiliza no processo de aplicação de fitossanitários. Dentre esses a melhoria de ação e desempenho dos agroquímicos, seja isso durante a absorção, aplicação ou mesmo a eficiência (VERONESE, 2015).

No caso dos herbicidas eles possuem um papel fundamental durante a utilização no campo, pois as plantas têm propriedades químicas e físicas em suas estruturas vegetais que podem impossibilitar a aderência, entrada e absorção de líquidos (ROMAN *et al.*, 2005). Por isso há adjuvantes que atuam diretamente na cutícula e possibilita uma maior penetração, menor vaporização e assim aproveitam mais o produto (QUEIROZ, MARTIN E CUNHA, 2008). Há análises que indicam que a adição de adjuvantes em alguns casos em herbicidas

pode reduzir em mais de 50% as doses comparativamente com as aplicações feitas sem o produto (EMBRAPA, VARGAS, 2006). Os adjuvantes ainda ajudam em problemas de incompatibilidade entre produtos durante a formulação da calda, além de melhorar o padrão de gota e seu trajeto até o alvo e no depósito na superfície foliar (UPL BRASIL, 2019).

Entre os tipos disponíveis ao agricultor temos os surfactantes, que modificam as propriedades da superfície dos líquidos, exemplo deles são: antiespumantes, quelantes, adesivos, espalhantes, etc. e os aditivos que atuam direto na cutícula da planta durante a absorção e são eles: óleos (mineral e vegetal), ureias, sulfato de amônio, entre outros (EMBRAPA, VARGAS, 2006). O adjuvante correspondente da pesquisa é o da empresa Atumus (Atumus – Tander-R Gold) é classificado como um produto biodegradável e um adjuvante estrutural misto, ou seja, possui várias propriedades como Alcalinizante (1%), Antievaporante (9,6%), Anticristalizante (1,6%), Marcador/Corante (0,05%), Agente Quelante (EDTA 1%), Estabilizante/Conservante (1%), Dispersante/Emulsificante (9,6%) e ácido Fosfórico (85% - H₃PO₄ 45%).

O Brasil possui ainda um alto potencial de exploração para os adjuvantes, além de um interesse crescente no mercado, principalmente em relação à busca de eficiência e desempenho dos defensivos com melhor cobertura e absorção, como também cuidados com o meio ambiente, saúde humana, menor gasto com água e rendimento operacional (VERONESE, 2015).

Com isso o objetivo do trabalho foi avaliar a influência do adjuvante Atumus – Tander-R Gold na aplicação de herbicidas em plantas daninhas de *Digitaria Insularis* (L.) (capim-amargoso), *Glycine max* (soja) e *Zea mays* (milho).

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram feitos na área experimental do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), localizado em Dourados/MS, cujas coordenadas geográficas são: 22°10'34.6"S 54°53'42.8"W. A área total utilizada foi de 36m de comprimento e 10m de largura. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, sendo dividido em três blocos e 4 tratamentos. A área de aplicação escolhida foi a que havia maior incidência de capim-amargoso, milho e soja tiguera.

A avaliação foi feita visualmente para verificar o grau de dano causado pelo herbicida, principalmente as aplicações que incluíam o adjuvante Atumus – Tander-R Gold, com isso foi feita uma escala de 0 a 10, onde zero significa nenhum dano à planta e para dez plantas mortas. Essa observação efetuada em plantas aleatórias dentro do tratamento e a coleta dos dados realizada em intervalos de três dias, sendo executada em todas as aplicações e tratamentos.

Com essa avaliação determinado o grau de deterioração das plantas de capim-amargoso, milho e soja tiguera para os tratamentos.

Em um primeiro momento a aplicação foi feita com os herbicidas Glifosato (Shadom) e 2

4 D (Campeon) e os adicionais de óleo (Agefix) e o adjuvante Atumus – Tander-R Gold, sendo formuladas as seguintes combinações para serem administradas: Tratamento 1: herbicida; Tratamento 2: herbicida + óleo; Tratamento 3: herbicida + óleo + Atumus e Tratamento 4: herbicida + Atumus, Após três avaliações feitas foi realizado uma segunda aplicação com o seguinte herbicida Verdict Max, adição de óleo (Joint) e adjuvante Atumus – Tander-R Gold que resultaram as formulações: Tratamento 1: herbicida; Tratamento 2: herbicida + Atumus; Tratamento 3: herbicida + óleo e Tratamento 4: herbicida + óleo + Atumus.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de média de Tukey e regressão em relação ao tempo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos entre os herbicidas e o Atumus – Tander-R Gold não ocorreram nenhuma variável fitotoxicidade, ou seja, não houve diferenças entre as formulações feitas na mistura com ou sem a presença do adjuvante. Com a adição de adjuvantes a calda de herbicidas na sua maioria visa o aumento da cobertura foliar, mas nem sempre essa maior área vai refletir na maior eficiência. (MACIEL *et al.*, 2011).

Para aplicação com os herbicidas e o Atumus – Tander-R Gold as diferenças foram observadas entre os tratamentos ao longo das avaliações em relação ao tempo de aplicação do produto, conforme a Tabela 1.

F.V	DF SOJA	DF MILHO	DF CA
Tempo	176,03**	62,62 **	37,45**
Tratamentos	0,48 ns	9,54 ns	4,61ns
Tempo x Tratamentos	0,41 ns	1,11 ns	0,78 ns
Blocos	0,44	97,73	4,19
Residual	0,34	6,22	1,54

TABELA 1 – Quadro de Análise de variância para dano foliar (DF) em capim-amargoso, milho e soja.

Na avaliação para a soja observou-se que na primeira avaliação o dano foi de 4, na escala de 0-10, sendo que na segunda e terceira avaliação o dano causado pelo herbicida foi total, matando todas as plantas de soja, porém nenhuma diferença entre os tratamentos. (Gráfico 1).

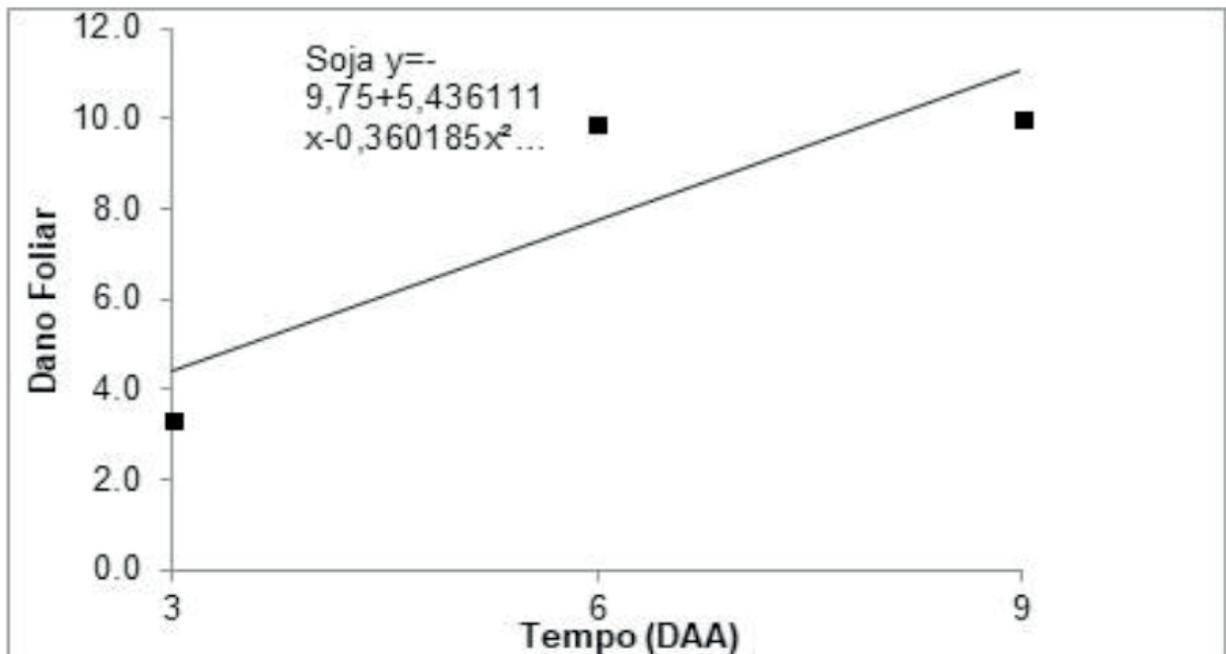


Gráfico 1 – Dano foliar em plantas de soja em relação ao tempo de avaliação.

Os danos para milho na primeira avaliação foram parecidos ao do capim amargoso, permanecendo assim na segunda avaliação e por fim estabilizaram-se na terceira avaliação com o mesmo número de danos as plantas, quase que as dizimando, isso de acordo com a escala estabelecida. (Gráfico 2).

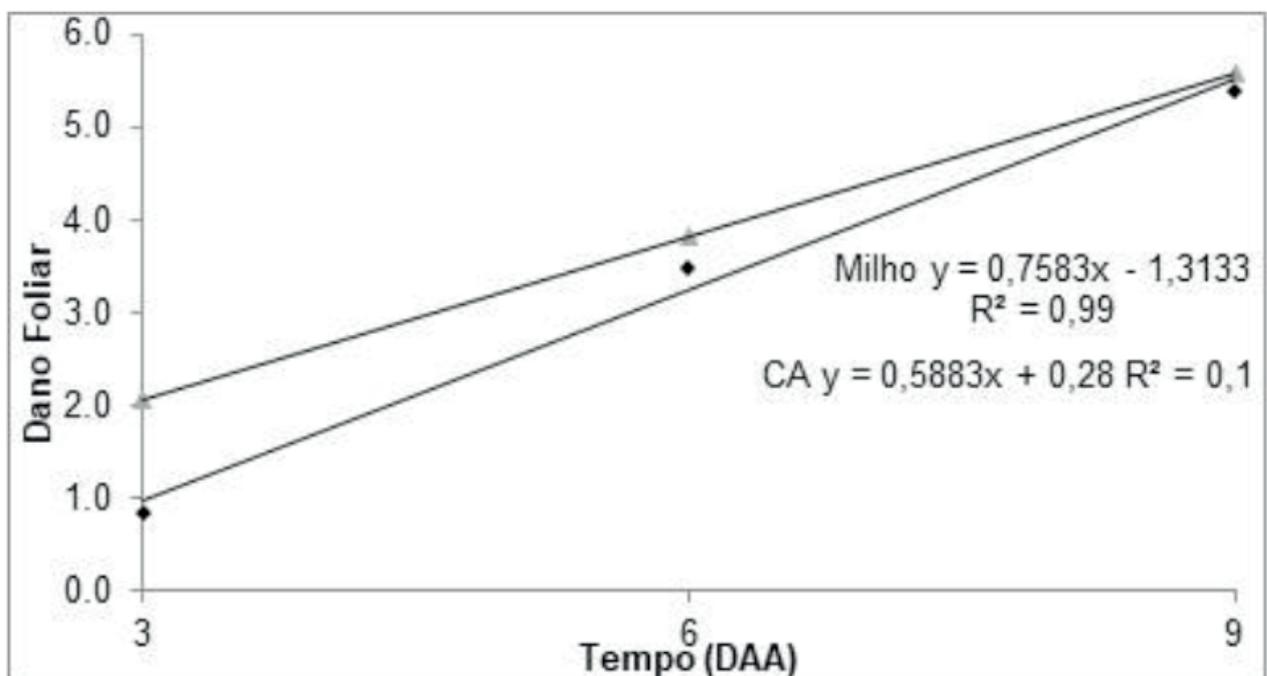


Gráfico 2 – Dano foliar em plantas de milho e capim-amargoso em relação ao tempo de avaliação.

A utilização de adjuvantes possibilita aperfeiçoar a atividade de muitos herbicidas em pós-emergência atualmente e isso está bem reconhecido e compreendido que há economia devido à possibilidade de redução no uso das doses. (VARGAS et al. 1997). Porém há experimentos em que o uso de adjuvantes não ocorreram determina influência na calda

de pulverização como descrito por MACIEL *et al.*, (2011) nas misturas trabalhadas com o herbicida glyphosate com chlorimuron-ethyl ou carfentrazone-ethyl em deposição nas folhas de *I. grandifolia* e lâminas posicionadas na superfície do solo seus resultados indicaram que nos dois grupos não ocorreram diferença, assim como na adição de adjuvantes não foi significativa na influência da deposição sobre as folhas de plantas daninhas e lâminas de vidro. Para LAN *et al.* (2008) ao adicionar o adjuvante ocorre a modificação nas aplicações, mas isso pode ocorrer de forma positiva ou negativa em relação a sua deposição no alvo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização do adjuvante Atumus – Tander-R Gold não apresentou nenhuma diferença variável de fitotoxicidade em associação com os herbicidas. A diferença observada nas plantas de capim-amargoso, milho e soja foram apenas em relação ao tempo de aplicação, quanto mais dias passados maiores a eficiência da aplicação do herbicida para ambos os tratamentos com ou sem o adjuvante Atumus – Tander-R Gold.

REFERÊNCIAS

LAN, Yunfeng & Hoffmann, W.C. & Fritz, Bradley & Martin, Daniel & Lopez, J.D. **Spray Drift Mitigation with Spray Mix Adjuvants**, 2008.

MACIEL, C. D. G.; NETO, A. M. O.; GUERRA, N.; JUSTINIANO, W. **Eficiência e qualidade da aplicação de misturas em tanque com adjuvantes na dessecação de corda-de-viola**. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.31, n.4, p.704-715, jul./ago. 2011.

QUEIROZ, A. A.; MARTINS, J. A. S.; CUNHA, J. P. A. R. **Adjuvantes e qualidade da água na aplicação de agrotóxicos**. Bioscience Journal. Uberlândia. v. 24, n. 4, p. 8-19, Oct./Dec. 2008.

ROMAN, E. S.; VARGAS, L. **Como funcionam os herbicidas: da biologia à aplicação**. Passo Fundo, Gráfica Editora Berthier, 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355291/12492345/Como+funcionam+os+herbicidas/954b0416-031d-4764-a703-14d9b28b178e?version=1.0>. Acesso em 29 de agosto de 2019.

UPL BRASIL. **A importância do adjuvante certo para maior eficiência na tecnologia de aplicação**. Disponível em: <http://uplbrasil.com.br/importancia-do-adjuvante-certo-para-maior-eficiencia-na-tecnologia-de-aplicacao/>. Acesso em 30 de agosto de 2019.

VARGAS, L.; FLECK, N. G.; CUNHA, M. M.; VIDAL, R.A. **Efeito de adjuvantes adicionados à calda herbicida contendo glyphosate**. Eldorado do Sul, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pd/v15n2/a14v15n2.pdf>. Acesso 01 de Setembro de 2019.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. **Conceitos e aplicações dos adjuvantes**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do56.pdf. Acesso em 29 de agosto de 2019.

VERONESE, R. **Oportunidades, demandas regulatórias e de pesquisa e uso de adjuvantes siliconados na agricultura** 2015. 125f. Tese (Mestrado em Ciência), Universidade de São Paulo – ESALQ, Piracicaba.

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