

# 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
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>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0602016061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0602016062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0602016063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR DE ANO	
Ana Laura Fialho de Araujo Jaqueline Silva Magalhães	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0602016064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>33</b>
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 *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 11 .....94**

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 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 *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 REMISSIVO .....140**

## DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE CULTIVO DA CANA-DE-AÇÚCAR DE ANO

Data de submissão: 02/03/2020

Data de aceite: 10/06/2020

**Ana Laura Fialho de Araujo**

Universidade Federal da Grande Dourados  
Dourados, MS

<http://lattes.cnpq.br/7569570923365700>

**Jaqueline Silva Magalhães**

Universidade Federal da Grande Dourados  
Dourados, MS

<http://lattes.cnpq.br/5405374625194915>

**RESUMO:** O conhecimento da necessidade hídrica das culturas é importante principalmente quando se buscam melhores produtividades e uso racional da água na irrigação. Sabendo-se que a área de produção da cana-de-açúcar vem ganhando cada vez mais espaço no estado do Mato Grosso do Sul, devido a sua crescente demanda energética, e levando em consideração o aumento da área irrigada, o presente trabalho teve como objetivo a determinação do coeficiente de cultivo ( $K_c$ ) para a cultura da cana-de-açúcar de ano. O estudo foi realizado em condições de campo, na Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, utilizando lisímetros de pesagem. O material genético utilizado foi o RB966928, com plantio realizado em 6 de abril de 2018. O cultivo foi irrigado por gotejamento, com turno de rega

variável. Os valores de  $ET_0$  foram calculados segundo Penman-Monteith, utilizando as variáveis da estação agrometeorológica da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. Os valores de  $ET_c$  foram medidos diariamente, com base na variação de massa do lisímetro, ou seja, realizando a contabilização das entradas e saídas de água no sistema. Os valores de  $K_c$  foram determinados pela razão dos valores diários de  $ET_c$  e  $ET_0$ . Os valores de  $K_c$  determinados foram:  $K_{c_{ini}} = 0,7$  e  $K_{c_{med}} = 1,0$ , onde  $K_{c_{ini}}$  é o  $K_c$  da fase inicial e o  $K_{c_{med}}$  o  $K_c$  intermediário do ciclo da cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** lisímetro, evapotranspiração, balanço hídrico.

### DETERMINATION OF THE YEAR'S SUGARCANE CULTIVATION COEFFICIENT

**ABSTRACT:** The knowledge of the water needs of crops is important especially for the productivity and rational use of water for irrigation. Knowing that the area of sugarcane production has been gaining more and more space in the state of Mato Grosso do Sul, due to its growing energy demand, and taking into account the increase in the irrigated area, the present work had the objective to determine the cultivation coefficient ( $K_c$ ) for the year's sugarcane crop. The study was carried out under field conditions, at Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS,

using weighing lysimeters. The genetic material used was RB966928, planted on April 6, 2018. The cultivation was irrigated by drip, with a variable irrigation shift.  $ET_0$  values were calculated according to Penman-Monteith, using the variables of the Embrapa Agropecuária Oeste agrometeorological station, Dourados, MS. The  $E_{tc}$  values were measured daily, based on the mass variation of the lysimeter, that is carrying out the counting of water entrances and exits in the system. The  $K_c$  values were determined by the ratio of the daily  $E_{tc}$  and  $ET_0$  values. The  $K_c$  values determined were:  $K_{c_{ini}} = 0.7$  and  $K_{c_{med}} = 1.0$ , where  $K_{c_{ini}}$  is the  $K_c$  of the initial phase and  $K_{c_{med}}$  is the intermediate  $K_c$  of the culture cycle.

**KEYWORDS:** lysimeters, evapotranspiration, water balance.

## INTRODUÇÃO

Muitos são os fatores que interferem na produção agrícola, tais como a temperatura ambiente, índice de radiação solar, física e química do solo, nutrição, entre outros. Porém, o fator considerado de maior relevância para o desenvolvimento da cultura é a água disponível (PAIVA et al., 2005; FLEXAS et al., 2006).

A região Centro-Oeste, segundo dados do IBGE (2010), possui densidade demográfica de 8,75 hab km<sup>-2</sup> e concentração dos recursos hídricos de 15,7%. Apesar de ser uma região com baixa densidade demográfica, o uso da água para irrigação vem se tornando cada vez mais presente, implicando na necessidade de um manejo racional e sustentável deste recurso.

A cana-de-açúcar é umas das culturas que vem ganhando destaque na produção do Centro-Oeste, devido a demanda no mercado nacional e internacional do etanol. A lei nº 13.567, de 26 de dezembro de 2017, pautada na política nacional dos biocombustíveis (PORTAL DA LEGISLAÇÃO – PLANALTO), promove o desenvolvimento tecnológico no uso dos recursos renováveis para geração de energia. Logo, há necessidade de maiores estudos referentes à cultura, para garantir uma máxima produtividade e uso sustentável dos recursos naturais para sua produção.

O objetivo deste trabalho é, portanto, a determinação das taxas de evapotranspiração da cultura ( $E_{tc}$ ), determinadas com o auxílio de lisímetros de pesagem, da cana-de-açúcar de ano, cultivada na região de Dourados-MS, e pela razão com a evapotranspiração de referência ( $ET_0$ ), determinada pela equação de Penman Montheith, determinar os valores de  $K_c$  da cultura durante a safra de 2018/19.

## MÉTODOS

O lisímetro construído na área experimental possui área de 7,2m<sup>2</sup>, com dimensões de 3,6 x 2m de área. O tanque utilizado para o lisímetro é de aço carbono tipo 1020, com profundidade útil de 1m abaixo do nível do solo e apoiado sobre quatro pilares de concreto, cada um com uma célula de carga da marca HBM®, modelo RTNC3 4,7 ton. Cada célula de

carga está conectada a um *datalogger* CR1000 da marca Campbell Scientific®, cuja função é armazenar as leituras captadas pelas células de carga. A média do sinal captado pelas quatro células é convertida de mV para kg através do coeficiente de conversão, determinado no momento da calibração dos lisímetros.

Semanalmente, ao longo de toda a safra, foram realizadas as coletas de dados do *datalogger*. A coleta era feita com o software LoggerNet, instalado em notebook, onde este era conectado manualmente ao *datalogger* no momento da coleta. Os dados eram então convertidos para modelo compatível com o software Microsoft Office Excel®, para posterior análise do balanço hídrico. Com os dados convertidos para Microsoft Office Excel®, os cálculos para determinação da evapotranspiração seguiram de acordo com a equação (1).

$$P + I \pm ES = ET + D \pm \Delta A \quad (1)$$

onde P é a precipitação, I a irrigação, ES o escoamento superficial, ET a evapotranspiração, D a drenagem e  $\Delta A$  a variação de armazenagem de água, sendo todas as variáveis dadas em milímetros. Os lisímetros de pesagem, em sua maioria, são construídos com a borda superior ligeiramente elevada, com isso o escoamento superficial é anulado da equação (ABOUKHALED; ALFARO e SMITH, 1982, FLUMIGNAN, 2011).

No ciclo de desenvolvimento de uma cultura, o Kc possui três fases: Inicial, intermediária e final. Levando em consideração o tempo total do ciclo da cana-de-açúcar de ano, o presente estudo quantificou somente os coeficientes das fases iniciais e intermediárias.

Com os valores diários da ETc, obtidos através do lisímetro de pesagem e da ET0, fornecidos no site Guia Clima foi possível determinar o Kc através da equação (2):

$$Kc = \frac{ETc}{ET0} \quad (2)$$

Onde Kc é o coeficiente de cultivo (adimensional), ETc a evapotranspiração da cultura (mm.d-1) e ET0 a evapotranspiração de referência (mm.d-1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas de ET0 foram superiores as taxas de ETc nas fases iniciais, fenômeno este que pode ser explicado pela pequena área foliar nos primeiros dias do ciclo da cultura, acarretando em um valor baixo de transpiração da planta, quando comparado com a cultura de referência. Pelo gráfico (1) é possível observar que a partir de agosto os valores de ETc se sobrepõem aos valores da ET0, indicando o início da fase de desenvolvimento da cultura.



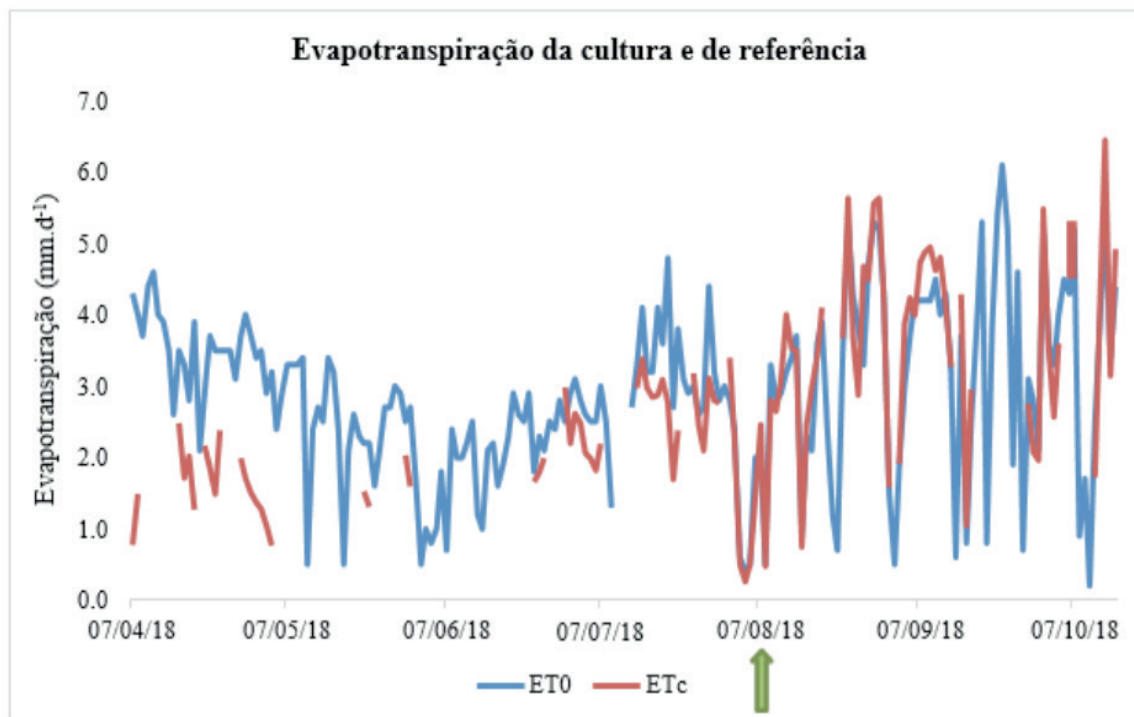


GRÁFICO 1. Análise da evapotranspiração da cultura (ETc) e da evapotranspiração de referência (ET0).

Pelo gráfico (2) é possível visualizar os baixos valores de Kc inicial no período de abril a julho, e em seguida a curva tende a uma inclinação positiva, indicando que a partir de agosto, juntamente com o período de crescimento da área foliar e da ETc, o Kc aumenta seu valor e passa para a fase de desenvolvimento.

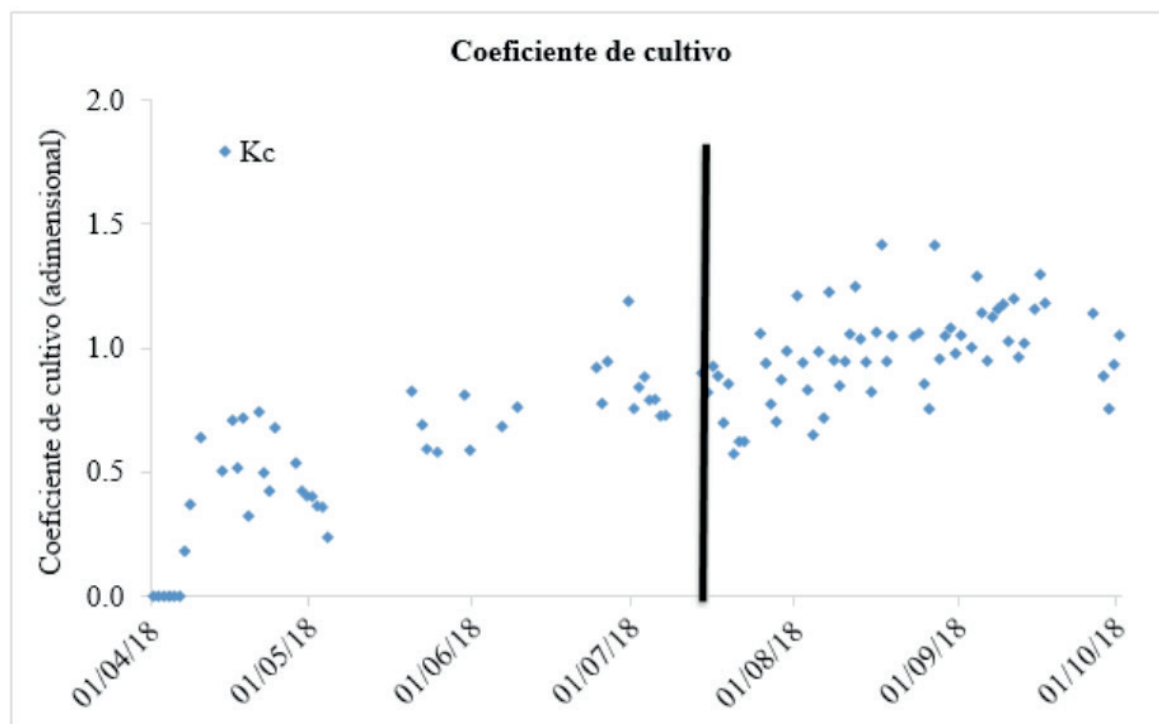


GRÁFICO 2. Coeficiente de cultivo (Kc) nos meses de abril a outubro

## CONCLUSÃO

Os valores recomendados para o  $K_c$  inicial e de desenvolvimento, a partir da análise deste trabalho, são respectivamente: 0,7 e 1,0.

## REFERÊNCIAS

ABOUKHALED, A.; ALFARO, A.; SMITH, M. **Lysimeters**. Rome: FAO 1982. 68 p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 39).

FLEXAS, J. et al. **Keeping a positive carbon balance under adverse conditions: responses of photosynthesis and respiration to water stress**. *Physiologia Plantarum*, v. 127, p. 343-352, 2006.

FLUMIGNAN, D L. **Evapotranspiração, seus componentes e coeficientes de cultivo simples e dual de cafeeiros**. Londrina. 2008. 90p. Dissertação (Mestrado em Agronomia).

GUIA CLIMA. **Sistema de monitoramento agroclimático de Mato Grosso do Sul**. Disponível em: <<http://www.cpa0.embrapa.br/clima/>>. Acesso: Abril até Novembro de 2018.

PAIVA, A. S.; FERNANDES, E. J.; RODRIGUES, T. J. D.; TURCO J. E. P.; **Condutância Estomática de Feijoeiro Submetido a Diferentes Regimes de Irrigação**. *Engenharia Agrícola*, v.25, n.1, p.161-169, 2005.

PLANALTO. **Política Nacional dos Biocombustíveis**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm)>. Acesso em 20 de agosto de 2018.

## 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**