

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 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

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

Data da submissão: 05/03/2020

Data de aceite: 10/06/2020

Bianca Gianola Belline Silva

Graduanda de Medicina Veterinária da
Universidade de Sorocaba, Sorocaba, Sp.

<http://lattes.cnpq.br/8043241053311878>

Ana Carolina Rusca Correa Porto

Docente e coordenadora do Curso de Medicina
Veterinária da Universidade de Sorocaba

<http://lattes.cnpq.br/7318699464819416>

José Nélio de Souza Sales

Universidade Federal de Lavras e Juiz de Fora

<http://lattes.cnpq.br/9805051209250765>

Lilian Mara Kirsch Dias

Professora adjunta Universidade de Sorocaba do
curso de Medicina Veterinária da Universidade de
Sorocaba

<http://lattes.cnpq.br/0259026293935069>

RESUMO: Protocolos hormonais e sincronização dos ciclos estrais são métodos amplamente aplicados na reprodução de diversas espécies animais e contribuem para a melhoria da eficiência reprodutiva. Estudar os resultados obtidos com a aplicação de tais metodologias nas cadelas de raças de pequeno porte como os Shih tzus, tornará possível avaliar a viabilidade da introdução destes protocolos na rotina dos canis comerciais de forma segura e

pautada em evidências científicas. Este estudo comparou a eficiência da administração da cabergolina e do manejo diferencial conhecido como efeito macho, na indução do estro em cadelas. Trata-se de um estudo experimental com animais, autorizado pelo CEUA e pelo canil proprietário dos animais em questão. Neste experimento utilizaram-se cães da raça shih tzu, sendo 8 (oito) fêmeas e 3 (três) machos adultos, em idade reprodutiva, hípidos e de fertilidade conhecida, oriundos de canil comercial. As fêmeas foram divididas em 3 (três) grupos experimentais: grupo controle, grupo efeito macho e grupo tratado com cabergolina sendo acompanhadas via citologia vaginal e sinais clínicos, a fim de se determinar corretamente a fase do ciclo estral. Os dados analisados foram: número de fêmeas em estro, período em estro, momento de entrada e saída do estro, taxa de gestação, número de filhotes nascidos por gestação e peso dos filhotes. Após análise dos resultados sugere-se que a cabergolina é um fármaco seguro na indução do estro fértil em cadelas da raça shih tzu e efetivo na redução do intervalo interestral. O protocolo de manejo diferenciado “efeito macho” popular e eficiente em outras espécies animais, mostrou-se pouco significativo na quantia de dias reduzidos no intervalo interestral de cadelas da raça shih tzu. **PALAVRAS-CHAVE:** Citologia vaginal-canino-cio-cabergolina-manejo.

USE OF CABERGOLINE AND MALE EFFECT FOR INDUCTION OF ESTRUS IN SHIH TZU BITCHES

ABSTRACT: Hormonal protocols and synchronization of estrous cycles are methods widely applied in the reproduction of several animal species and contribute to the improvement of reproductive efficiency. Studying the results obtained with the application of such methodologies in bitches of small breeds such as Shih tzus, will make it possible to evaluate the feasibility of introducing these protocols in the routine of commercial kennels in a safe manner and based on scientific evidence. This study compared the efficiency of the administration of cabergoline and the differential management known as the male effect, in the induction of estrus in bitches. This is an experimental study with animals, authorized by CEUA and the kennel owner of the animals in question. In this experiment, shih tzu dogs were used, 8 (eight) females and 3 (three) adult males, of reproductive age, healthy and of known fertility, from commercial kennels. The females were divided into 3 (three) experimental groups: control group, male effect group and group treated with cabergoline; monitored via vaginal cytology and clinical signs, in order to correctly determine the phase of the estrous cycle. The analyzed data were: number of females in estrus, period in estrus, moment of estrus entry and exit, pregnancy rate, number of pups born per gestation and weight of the puppies. After analyzing the results, it is suggested that cabergoline is a safe drug in inducing fertile estrus in female dogs of the Shih Tzu breed and effective in reducing the interstitial interval. The popular and efficient “male effect” differentiated management protocol in other animal species proved to be insignificant in the amount of reduced days in the interstitial interval of shih tzu bitches.

KEYWORDS: Cabergoline - canine- cytology vaginal- heat.

1 | INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

A quebra do modelo tradicional aliada ao número cada vez maior de famílias que optam por criar cães em substituição aos filhos tem movimentado notoriamente o mercado pet, transformando a criação comercial de cães das mais variadas raças, em uma atividade comercial e lucrativa. A possibilidade de melhoramento na logística aplicada aos canis comerciais, de modo a proporcionar maior eficiência reprodutiva, concentrando os nascimentos de suas ninhadas em épocas mais adequadas economicamente, tem atraído o interesse dos gestores dos canis. Essa modificação na logística refere-se ao uso de protocolos hormonais ou manejos diferenciados que induzem o estro antecipado e/ ou programado das cadelas, a exemplo do que ocorre há bastante tempo, com bovinos, equinos e ovinos. O manejo diferenciado conhecido como “efeito macho” é prática comum e bem sucedida na criação de ovinos, estima-se que tal técnica se aplicada nas cadelas também resulte em pico do hormônio LH e assim induza ao estro antecipado. Embora o uso dessa técnica seja comum e muito estudado nas espécies acima mencionadas, ainda é pouco discutida quando se tratam de cães, principalmente os de pequeno porte. A administração de substâncias inibidoras do hormônio prolactina, como a cabergolina já foi testada em cadelas da raça Beagle e mostrou-se eficaz e segura na indução do estro. A raça shih tzu vem se destacando no cenário nacional

por reunir características de comportamento, tamanho e beleza que os diferem das demais raças no segmento pet, são cães de pequeno porte, extremamente dóceis e companheiros, que se adaptam facilmente à rotina de seus tutores. Sendo assim, este trabalho justifica-se no fato de não existirem pesquisas que tenham testado e comparado o uso da cabergolina e o manejo de efeito macho para a indução do estro em cães e mais especificamente em cadelas da raça Shih tzu. Estas seriam novas propostas de manejo reprodutivo para aumentar a rentabilidade nos canis comerciais, uma vez que tornaria possível aos criadores, maior controle sobre o cronograma de acasalamentos e nascimentos, direcionando-os para épocas comercialmente mais apropriadas. A falta de conhecimento sobre os mecanismos de transição do anestro ao proestro para formação dos novos folículos e a pouca disponibilidade de fármacos aprovados para indução de estro em pequenos animais, tem dificultado a adoção dessas técnicas. Tais protocolos hormonais baseiam-se em fármacos que estimulam o eixo hipotálamo-hipófise e /ou os ovários ou por grupos farmacológicos que inibam a prolactina (GIER et al., 2008). Dentre os principais grupos farmacológicos usados para indução estral em cadelas, o protocolo baseado no uso de antiprolactínicos tem se mostrado eficaz, uma vez que a prolactina inibida resultará na diminuição da síntese de progesterona, estimulação do eixo hipotálamo-hipófise durante o anestro, redução do intervalo interestral e indução de um novo ciclo. Porém, faz-se necessário respeitar o período de regeneração endometrial, no mínimo 60 a 85 dias logo após o diestro, visto que, um tratamento de indução de estro realizado antes do anestro pode provocar falhas ovulatórias e conseqüentemente desencadear um estro não fértil (ROMAGNOLI et al., 1993). A cabergolina é um antiprolactínico, agonista da dopamina, de alta especificidade aos receptores dopaminérgicos, sendo considerada segura e eficaz, com os menores efeitos colaterais no sistema nervoso central, possui ação supressora da prolactina impedindo longa manutenção do corpo lúteo, diminuindo dessa forma, a concentração de progesterona (OKKENS et al 1990). O manejo “efeito macho” caracteriza-se na participação do macho para indução do estro em ovelhas e cabras, sendo que durante o anestro as fêmeas devem ficar separadas previamente dos machos de todo o contato (visual, auditivo e olfativo) por um período de 60 dias ou metade do anestro, para regeneração do endométrio uterino. Após este período, mais especificamente na metade do anestro, os machos são apresentados às fêmeas, e este manejo causa um pico de liberação de LH, com posterior desenvolvimento folicular e ovulação (MORELLO E CHEMINEAU, 2008). Apesar do LH também ser o hormônio responsável pelo final do desenvolvimento folicular e ovulação em cães (CONCANNON, 2011), não se conhece estudos que avaliaram o efeito deste manejo diferencial nos cães. Portanto, este projeto tem como propósito, avaliar e comparar os resultados obtidos pelo uso da cabergolina e do efeito macho na indução de estro em cadelas da raça Shih tzu.

2 | OBJETIVOS

Comparar a eficiência da administração da cabergolina (agonista dopaminérgico e inibidor da prolactina) e do manejo diferencial conhecido como efeito macho, na indução do estro em cadelas da raça shih tzu com consequente diminuição do intervalo interestral.

3 | MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se oito cadelas shih tzus distribuídas em três grupos, sendo o Grupo Controle (GC, n=8), composto por todas as cadelas do canil e seus respectivos históricos reprodutivos; o Grupo Tratado com Cabergolina (GTC, n= 4) e o Grupo Efeito Macho (GEM, n=6). As cadelas do GEM, foram separadas de contato (visual, auditivo e olfatório) dos machos (período de 60 dias) desde a data do último parto até a metade do anestro. Já as fêmeas do GTC, permaneceram em contato com os machos e a partir da metade do anestro receberam diariamente 0,005 mg/Kg de cabergolina (Dostinex®) por um período de 21 dias. Foi realizada citologia vaginal de todas as cadelas semanalmente desde o início do experimento até o período de cobertura. O manejo de cobertura foi realizado considerando a citologia vaginal, sinais clínicos e comportamentais. As fêmeas em proestro foram separadas em baias e acasaladas com machos de conhecida fertilidade uma vez a cada dois dias até a finalização do estro (três acasalamentos). O exame ultrassonográfico para confirmação de prenhez foi realizado 40 dias após a primeira monta.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os dados obtidos na realização deste estudo foram analisados e comparados com o histórico detalhado (datas de partos anteriores, intervalos interestrais e períodos de acasalamento de cada fêmea avaliada neste projeto), mantido pelo canil colaborador no experimento. No GTC administrou-se a cabergolina diariamente por 21 dias consecutivos a cinco cadelas e não se observou em nenhuma delas reações adversas, nem efeitos colaterais ao protocolo utilizado. Não se evidenciaram manifestações clínicas de proestro perceptíveis como edema de vulva e secreção serosanguinolenta, nem se percebeu interesse dos machos por nenhuma das cadelas tratadas com a cabergolina durante os 21 dias de administração da substância. No entanto, a leitura das lâminas de citologia vaginal realizadas diariamente em todas as cadelas a partir do início da administração da cabergolina, evidenciou as mudanças nas fases do ciclo estral, de anestro à proestro e estro (Figura 1).

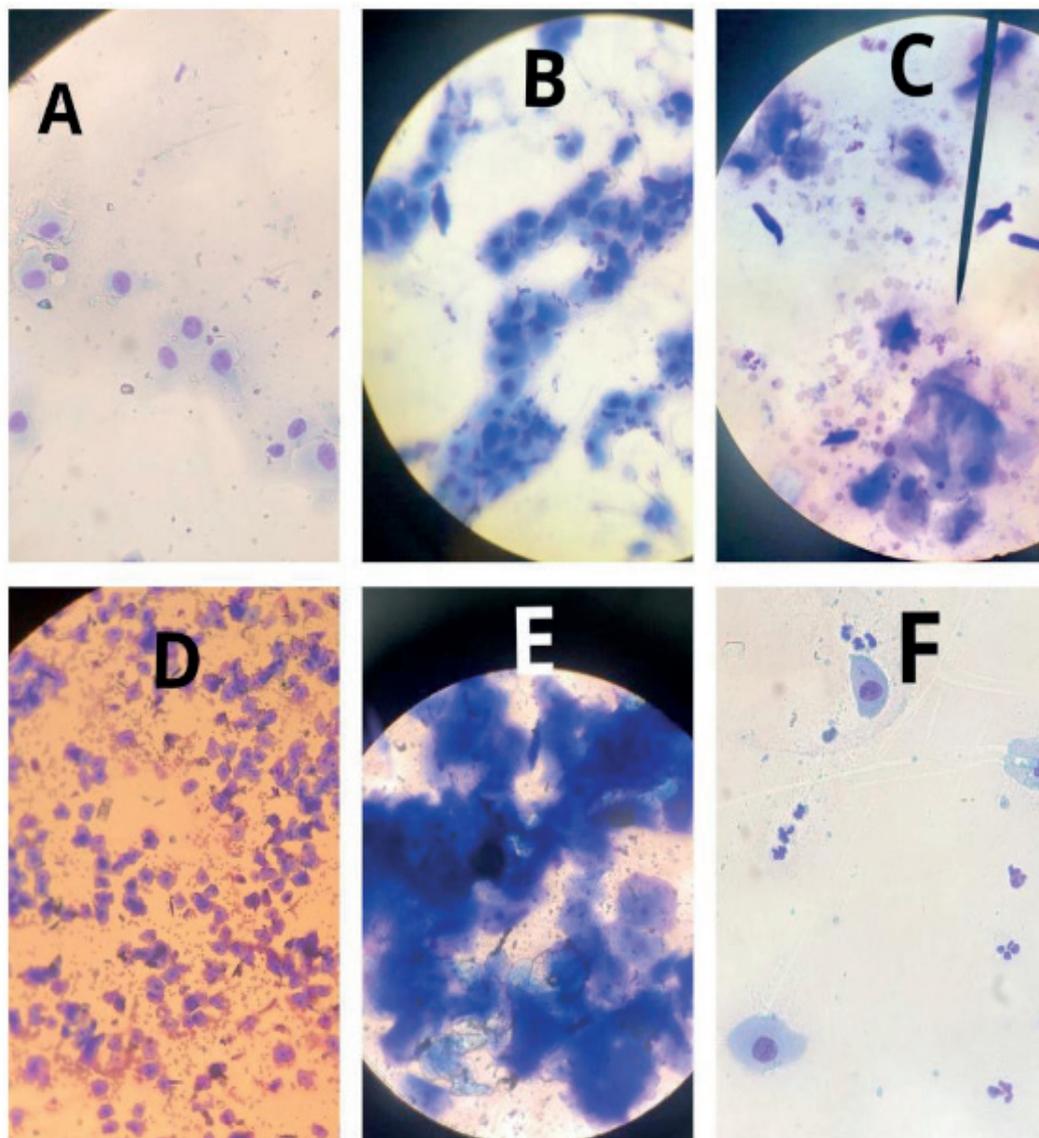


Figura 1. Evolução do ciclo estral de cadela do Grupo Tratado com Cabergolina

Fonte: elaborado pela autora. Citologia vaginal mostrando a evolução do ciclo estral no grupo tratado com a cabergolina, evidenciando as fases de a) anestro, b) início do proestro (evidenciada apenas na citologia, sem manifestações clínicas externas), c) proestro, d) início do estro, e) estro e f) diestro.

Embora as cadelas pertencentes ao GTC tenham histórico de estros regulares, com sinais clínicos e comportamentais característicos de proestro e estro, durante a administração do protocolo com cabergolina, não se observou nenhum sinal clínico e/ ou comportamental compatível com a fase de proestro, tal situação é popularmente conhecida como “cio seco ou silencioso”. Trata-se de uma condição que pode ser fisiológica (nunca antes observada nestas cadelas), onde as cadelas apresentam ciclos que endocrinologicamente são normais, porém falham em exibir qualquer manifestação externa de cio esperadas nessa fase de proestro; como o edema vulvar acompanhado ou não de descarga sanguinolenta, que é causada pela diapedese eritrocitária através do endométrio e ruptura capilar sub-epitelial (OLIVEIRA E JUNIOR, 2006), além de alterações comportamentais como atrair o macho, embora sem aceitar ainda a cópula (FELDMAN e NELSON, 1996). Essas alterações características do proestro estão diretamente relacionadas com o aumento contínuo da concentração de estrógeno no proestro e a literatura sugere que essa falha na demonstração

dos “sinais de cio” ocorra por níveis inadequados de estrógeno, LH e progesterona ou por uma resposta insuficiente a esses hormônios (DRAZNER, FH, 1987). Uma das hipóteses para justificar esses “cios silenciosos” nas cadelas que receberam o protocolo hormonal, poderia ser o fato da cabergolina induzir um rápido estímulo do eixo hipotálamo-hipófise na liberação das gonadotrofinas e como consequência, um rápido aumento da progesterona advinda da luteinização folicular. Como resultado, um menor período de alta concentração de estrógeno e, portanto menor sensibilização para manifestação do proestro destas fêmeas (OKKENS et al., 1997b). A administração da cabergolina por um período pré-determinado em todas as cadelas (21 dias), embora efetiva em induzir novo ciclo estral, pode não ter permitido aumento adequado dos níveis de estrógeno. Sabe-se que o estrógeno aumenta durante o proestro e proporcionalmente o edema de vulva e a secreção vaginal também aumentam, porém, conforme a progesterona aumenta no final do proestro, os sinais clínicos diminuem (FELDMAN e NELSON, 2004; LACROIX, 2004). Outros estudos realizados com a cabergolina, como o de Shimatsu (2017) realizou pesquisa administrando cabergolina diariamente às cadelas da raça Beagle em anestro (algumas em início e outras em meio de anestro) até o início dos sinais clínicos de proestro, o que levou em média 42 dias e desse modo e não se relatou ausência das manifestações externas dessa fase, o que sugere que a administração da cabergolina poderia ser contínua até o proestro, e não pré-determinada por 21 dias. A cabergolina mostrou-se efetiva em diminuir o intervalo interestrual sendo que a redução mais significativa ocorreu na cadela que tinha intervalo interestro maior, sugerindo que esses tratamentos se mostram mais eficazes em cadelas com anestros longos (OKKENS et al., 1997a). No GEM, realizou-se a alteração de manejo mantendo as cadelas afastadas de qualquer contato com os machos desde o primeiro dia de anestro (primeiro dia após o parto), 60 dias (metade do anestro), retornando-as ao mesmo recinto dos machos para observação. De acordo com Salles et al. (2015), o protocolo “efeito macho” consiste na bioestimulação sexual, ou seja, a presença do macho após um período apropriado de isolamento, induziria às manifestações de estro, por meio da comunicação química mediada por ferormônios, que ativariam a secreção do hormônio luteinizante (LH) responsável pela ovulação nas fêmeas. Com a aplicação desse protocolo de manejo, foi observada uma pequena redução no intervalo interestrual, sendo essa redução variável de 4 a 16 dias. No entanto, uma das cadelas desse grupo evidenciou redução progressiva do IIE quando foi observada dentro deste protocolo “efeito macho”, em dois ciclos estrais distintos. Durante este estudo, a mesma cadela participou pela primeira vez deste grupo e evidenciou uma redução de 16 dias em seu ciclo estral, houve acasalamento, gestação e parto sem intercorrências; a cadela foi mantida novamente afastada dos machos e na metade do anestro voltou ao contato com o macho. Nesta segunda observação, constatou-se redução mais expressiva do intervalo interestrual, resultando em diminuição de 42 dias no ciclo estral. Ainda neste grupo “efeito macho”, observou-se alterações nas características reprodutivas de uma das cadelas integrantes. Outra cadela integrante do GEM (com histórico de “cios silenciosos ou secos” antes deste estudo), embora não responsiva ao manejo diferenciado quanto à redução do intervalo interestrual, apresentou evidentes sinais clínicos de proestro, como vulva edemaciada

e hiperêmica, moderada secreção serosanguinolenta, além de despertar intenso interesse dos machos ainda na fase de proestro. Alguns estudos realizados em pequenos ruminantes e ruminantes durante emprego do protocolo “efeito macho”, constatou que a expressão do comportamento de monta e manifestação de sinais clínicos externos, sofre influência do comportamento social, ou seja, do estabelecimento de hierarquia no rebanho. A presença de outras fêmeas dominantes pode inibir a manifestação comportamental sexual e aceitação de monta de fêmeas menores e submissas, independente de sua fase do ciclo reprodutivo, interferindo assim na manifestação comportamental do proestro, estro e no acasalamento, principalmente de novilhas (COSTA E SILVA ET AL., 2007). Diante disso, esse período de isolamento imposto às fêmeas do GEM (permaneceram em baias individuais durante todo o período do experimento) pode ter contribuído para que houvesse a expressão dos sinais clínicos de proestro e estro, a partir da estimulação oriunda da alteração de manejo reprodutivo com este protocolo. Embora bem estudado e comprovadamente efetivo em outras espécies animais (MORELLO E CHEMINEAU, 2008), o “efeito macho” não evidenciou redução significativa do intervalo interestral em comparação ao GC nesta pesquisa. Seriam necessários mais estudos, com um “n” mais elevado e dosagens hormonais específicas para melhor avaliação da eficiência e possível aplicação deste método de manejo diferenciado na reprodução canina. A análise comparativa entre os grupos experimentais segue descrita na tabela 1.

Grupos	N	Média do intervalo interestro (dias)	Erro padrão
GC	4	185	8,25
GEM	6	180	5,82 B
GTC	4	153	3,69 A

Tabela 1. Comparação dos resultados P=0.001

Observou-se que no GTC, a média geral de redução do intervalo estral foi 32,7 dias, já que a média do intervalo interestral no GC era 185,75 dias; enquanto que no GTC essa média foi de 153 dias. A comparação dos resultados obtidos mostra que a taxa de gestação e número de filhotes, praticamente não se alterou entre os dois protocolos testados, também não se distanciando dos resultados das mesmas cadelas enquanto grupo controle. Porém ao comparar os intervalos interestrais dessas cadelas, evidencia-se redução média de 32 dias no ciclo estral no grupo tratado com a cabergolina, sendo este protocolo mais efetivo que o protocolo de manejo “efeito macho”.

Grupo Experimental Efeito Macho				Grupo Experimental Cabergolina 0,005 mg/Kg			
Animal	IIE	Gestação	Filhotes	Animal	IIE	Gestação	Filhotes
Vivi	169	não	0	Vicky	144	não	0
Isa	185	sim	4	Emilly	205	sim	5
Suri	187	sim	4	Suri	136	sim	4
Harumi	184	sim	4	Lara	154	sim	5

Tabela 2. Taxa de gestação, intervalos interestrals e número de filhotes.

Entre as cadelas de ambos os grupos experimentais, apenas uma não ficou gestante em cada grupo, sendo assim considera-se como taxa de gestação positiva, sendo também mantida a taxa de filhotes por gestação das cadelas estudadas. Todos os filhotes nascidos das gestações acompanhadas neste estudo nasceram a termo, hígidos e com média de peso compatível com as ninhadas anteriores de cada matriz, de acordo com os dados obtidos dos históricos fornecidos pelo canil que detém a propriedade destes animais. Uma das cadelas que neste estudo que não ficou gestante, participou do grupo que recebeu a cabergolina, evidenciando redução do intervalo interestrals em 21 dias, tendo aceite da cópula e acasalamento efetuado. Após 45 dias da cobertura pelo macho, a cadela já apresentava aumento de volume abdominal e secreção leitosa nas mamas, sendo então realizado exame ultrassonográfico, cujo resultado foi negativo para gestação e compatível com mucometra / piometra e presença de estruturas císticas nas paredes do endométrio. Essa patologia uterina, também conhecida como hiperplasia endometrial cística, causa infertilidade devido à falha na implantação após a concepção, sem a presença de anormalidades durante o estro e a ovulação. A hiperplasia endometrial cística pode predispor à piometra (Johnston et al., 2001a) e assim, ter inviabilizado a concepção. A cadela recebeu atendimento médico veterinário e tratamento adequado.

5 | CONCLUSÕES

Após análise dos resultados obtidos concluímos que:

- A cabergolina é um fármaco seguro e efetivo na indução do estro fértil em cadelas da raça shih tzu, bem como na redução do intervalo interestrals, visto que foi efetiva nesse propósito e não resultou em efeitos adversos ou colaterais após administração.

- O protocolo de manejo diferenciado “efeito macho” popular e eficiente em outras espécies animais, não foi eficiente em reduzir o intervalo de cadelas da raça shih tzu.

Quanto ao protocolo hormonal com agonistas da dopamina como a cabergolina, conclui-se que são relativamente efetivos e seguros na redução do intervalo interestrals, porém faz-se necessário ampliar os estudos, analisando o tempo de administração, que poderia ser estendido até a observação dos sinais clínicos do proestro e correlacionados com dosagens hormonais apropriadas. O acompanhamento imunológico das cadelas tratadas e dos filhotes oriundos dessas ninhadas também é de fundamental importância para certificação baseada em evidências científicas, da segurança e eficiência do protocolo. Se tais técnicas

de reprodução, além de eficientes na indução estral, provarem-se seguras e inócuas ou ainda benéficas imunologicamente, serão boas opções de manejo reprodutivo aumentando a rentabilidade nos canis comerciais; pois possibilitaria aos criadores maior controle sobre o cronograma de acasalamentos e nascimentos, direcionando-os para épocas comercialmente mais apropriadas.

REFERÊNCIAS

APPARÍCIO, M., VICENTE, W.R.R., **Reprodução e obstetrícia de cães e gatos**. 1. ed. - São Paulo: Medvet, 2015. 23-27 p.

CONCANNON, P.W. **Biólogo off gonadotropin secretion in adult and prepubertal female dogs**. J ReprodFertilSuppl, v.47, p.3-27, 1993a.

CONCANNON, P.W. **Reproductive cycles of domestic bitch**. Animal Reproduction Science, v. 124, p. 200-210, 2011.

Costa E Silva EV, Silva AS, Passos TS, Russi LS, Dias FCF, Stupp W, Zúccari CESN. **Comportamento dos inseminadores durante procedimentos de inseminação artificial com tempo fixo - resultados preliminares**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41, 2004. Campo Grande, Anais... Campo Grande: Embrapa Gado de corte, 2004. CD-ROM.

DRAZNER, F.H., 1987. **Small Animal Endocrinology**. Churchill Livingstone, New York.

FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. **Ovariacy clean vaginal citology**. In: _____. Canineandfelineendocrinologyandreproduction. 2.ed.Philadelphia: W. B. Saunders, 1996. p. 529-546

GIER, J et al..**Physiology of the canine estrus and methods for manipulation of its length**. Reproductiondomestic animal, v. 43, p. 157-164, 2008.

JOHNSTON, S.D.; KUSTRITZ, M.V.R.; OLSON, P.N.S. **Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts)**. In: JOHNSTON, S.D.; KUSTRITZ, M.V.R.; OLSON, P.N.S. Canineandfelinetheriogenology. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001. p.206-224.

LACROIX, C.F.E. **Endocrinologia y fisiopatologia de la hembra canina**. In:Temas de reproduccion de caninos y felinos por autores latino americanos,cap.17, p.175-190, 2004.

MORELLO, H.H.; CHEMINEAU, P. **Características anatômicas e funcionais do sistema reprodutor da fêmeas**. In: AISEN, E.G. Reprodução ovina e caprina. Medvet: São Paulo, 2008. 203p.

OKKENS, A.C., et al. **Evidence for prolactina as the main luteotrophic factor in the cyclic dog**. VeterinaryQuarterly, v.12, p.193-203, 1990

OKKENS, A.C., et al. **Dopamine agonistic effects as opposed to prolactin concentrations in plasma as the influencing factor on duration of anoestrus in bitches**. J Reprod Fertil Suppl, v.51, p.55-58, 1997a .

OKKENS, A.C., et al. **Plasma concentrations of prolactin in overtly pseudo pregnant Afghanhounds and the effect of metergoline**. J Reprod Fertil Suppl, v.51, p.295-301, 1997b.

OLIVEIRA, E.C.S., JUNIOR, A.P.M., **Endocrinologia reprodutiva e controle da fertilidade da cadela**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.8, p. 1-12, 2006.

PAULA, Moisés Calvo de. **INDUÇÃO DO ESTRO EM CADELA (Canis familiaris): ASPECTOS**

CLÍNICO, COMPORTAMENTAL E HORMONAL. 2009. 79 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária e Zootecnia, Unesp, Botucatu, Sp, 2009. Disponível em: <https://alsafi.ead.unesp.br/bitstream/handle/11449/98174/paula_mc_me_botfmvz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 fev. 2018.

ROMAGNOLI, S., et al. **Clinical use of prostaglandin F2 alpha to induce early abortion in bitches: serum progesterone, treatment outcome and interval to subsequent estrus.** J ReprodFertilSuppl, 47, v.31, p. 425, 1993.

SALLES, Maria Gorete Flores et al. **Bioestimulação pelo efeito macho.** Ciência Animal, [s.i.], v. 1, n. 25, p.53-63, jun. 2015. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/palestra05_p53_63.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2019.

SHIMATSU, Y. **Use of cabergoline for oestrous induction in multiparous anoestrous Beagle bitches.** Australian veterinary Journal, v.95, n.9, p. 350-352, 2017.

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