

VOL VI

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

VOL VI

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS
(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof.ª Dr.ª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M.ª Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadora	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas



Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, USA*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *Unifimes - Centro Universitário de Mineiros*
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, *Universidade Estadual Paulista*
Prof.ª Dr.ª Lúvia do Carmo, *Universidade Federal de Goiás*
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, *Universidade de Passo Fundo*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, *Universidade Estadual Paulista*
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, *Universidade Federal de Sergipe*
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, *Universidade Federal de Ouro Preto*
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, *Universidade Federal da Bahia*
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, *Universidade Federal do Maranhão*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, *Instituto Politécnico de Viseu, Portugal*
Prof.ª Dr.ª Maurícea Silva de Paula Vieira, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, *Universidade Federal Fluminense*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, *Universidade Federal de Lavras*
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, *Universidade do Estado da Bahia*
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, *Universidade Federal do Pará*
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*
Prof.ª Dr.ª Sílvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, *Universidade do Porto, Portugal*
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, *Universidade Federal de Viçosa*
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, *Universidade Federal de Campina Grande*
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A277 Agrárias [livro eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo VI / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilingue
ISBN 978-65-87396-35-4
DOI 10.37572/EdArt_300421354

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio. 3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias são um campo de estudo multidisciplinar por excelência, e um dos mais profícuos em termos de pesquisas e aprimoramento técnico. A demanda mundial por alimentos e a crescente degradação ambiental impulsionam a busca constante por soluções sustentáveis de produção e por medidas visando à preservação dos recursos naturais.

A obra Agrárias: **Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** compila pesquisas atuais e extremamente relevantes, apresentadas em linguagem científica de fácil entendimento. Na coletânea, o leitor encontrará textos que tratam dos sistemas produtivos em seus diversos aspectos, além de estudos que exploram diferentes perspectivas ou abordagens sobre a planta, o meio ambiente, o animal, o homem, o social e sobre a gestão.

Este Volume VI traz 28 artigos de estudiosos de diversos países. São 14 trabalhos de autores da Argentina, China, Colômbia, Espanha, México, Peru e Portugal e 14 trabalhos de pesquisadores brasileiros, divididos em dois eixos temáticos: os primeiros 13 capítulos versam sobre **Sistemas de Produção Vegetal** e os demais tratam de temas variados dentro do eixo temático **Zootecnia e Veterinária**.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL

CAPÍTULO 1 **1**

SELECCIÓN DE CULTIVARES DE TARWI (*LUPINUS MUTABILIS SWEET.*) POR RENDIMIENTO, PRECOCIDAD, CONTENIDO DE ACEITE Y PROTEÍNA EN PUNO, PERÚ

Ángel Mujica
Ernesto Chura
Gladys Moscoso
Danira Chuquimia
Trinidad Romero
Alonso Astete
Edgardo Calandri
Patricia Montoya

DOI 10.37572/EdArt_3004213541

CAPÍTULO 2 **14**

FUNCTIONALITY AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF THE CHIRIMOYA FLOUR (*ANNONA CHERIMOLA MILLER*) CV. CUMBE

Erick Alvarez-Yanamango
Roberto Chuquilín-Goicochea
Fredy Huayta Socantaype
Gladys Arias Arroyo

DOI 10.37572/EdArt_3004213542

CAPÍTULO 3 **29**

EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE HARINA OBTENIDA DE LA TORTA RESIDUAL DE SACHA INCHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS L.*) PARA SU POTENCIAL USO EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

Leidy Andrea Carreño Castaño
Seidy Julieth Prada Miranda
Cristian Giovanni Palencia Blanco
Mónica María Pacheco Valderrama
Ana Milena Salazar Beleño
Héctor Julio Paz Díaz
Luz Elena Ramirez Gómez
Adriana Patricia Casado Perez

DOI 10.37572/EdArt_3004213543

CAPÍTULO 4 43

BALANÇO HÍDRICO DO SOLO E USO DA ÁGUA NO TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM* L.):
UM CASO DE ESTUDO EM CONDIÇÕES MEDITERRÂNICAS

António Canatário Duarte
Manuel Marques Patanita
Alexandra Telo da Costa Trincalhetas Tomaz

DOI 10.37572/EdArt_3004213544

CAPÍTULO 557

GEOTECNOLOGIA APLICADA EM DADOS DIGITAIS E ANALÓGICOS PARA ANÁLISE
MULTITEMPORAL DO PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM DECLIVIDADE ACIMA
DE 12%

João Pedro dos Santos Verçosa
Flávio Henrique dos Santos Silva
Arthur Costa Falcão Tavares
Victor Rodrigues Nascimento

DOI 10.37572/EdArt_3004213545

CAPÍTULO 667

SIMULAÇÃO DO CRESCIMENTO DOS FRUTOS DA PEREIRA (*PYRUS COMMUNIS*
L.) CV 'ROCHA' COM BASE NO TEMPO TÉRMICO

Miguel António Leão de Sousa
José Paulo De Melo-Abreu

DOI 10.37572/EdArt_3004213546

CAPÍTULO 7 81

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA QUALIDADE DOS FRUTOS DE NOVOS CLONES DE
MACIEIRAS DA CULTIVAR 'GALA'

Claudia Sánchez Lara
Miguel Leão de Sousa

DOI 10.37572/EdArt_3004213547

CAPÍTULO 8 92

*TRIOZA ERYTREA*E EM CITRINOS – TRATAMENTO BIOLÓGICO COM *CHRYSOPERLA*
CARNEA

Ana Álvares Ribeiro Marques de Aguiar
Nuno Miguel Soares Martins de Carvalho
Susana Maria Gomes Caldas Fonseca

DOI 10.37572/EdArt_3004213548

CAPÍTULO 9 109

DESENVOLVIMENTO DAS INDÚSTRIAS VINÍCOLAS LOCAIS NA CHINA: UM ESTUDO DE CASO DA INDÚSTRIA VINÍCOLA DE NINGXIA

Yuanbo Li
Isabel Bardají
Jingxu Wang

DOI 10.37572/EdArt_3004213549

CAPÍTULO 10 119

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA VINHA DE UVA DE MESA EXISTENTE NO ALGARVE - PORTUGAL

José Fernando Valente Prazeres

DOI 10.37572/EdArt_30042135410

CAPÍTULO 11 127

CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FISICOQUÍMICA DE UN PRODUCTO FERMENTADO DE ELABORACIÓN ARTESANAL A BASE DE ARROZ

Francia Elena Valencia García
Yuli Stephany López Cadena
Ana María Gomez Betancur

DOI 10.37572/EdArt_30042135411

CAPÍTULO 12..... 140

CONTAGEM DE MICRORGANISMOS ENCONTRADOS EM KEFIR DE LEITE CULTIVADOS ARTESANALMENTE POR FAMÍLIAS DO NORTE DO PARANÁ

Stael Málaga Carrilho
Francielle Gibson da Silva Zacarias
Claudia Yurika Tamehiro
Eder Paulo Fagan
Amabily Furquim da Silva
Enrico Nogueira Tozzi
Anna Carolina Leonelli Pires de Campos

DOI 10.37572/EdArt_30042135412

CAPÍTULO 13.....147

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *TAGETES ERECTA* L (CEMPOALXÓCHITL) HACIA PATÓGENOS ASOCIADOS A INFECCIONES OFTALMOLÓGICAS

Andrea Trejo Argueta
Luz Adriana Villegas García
Marlene Guadalupe Rodríguez-López
Rosa María Marcelo Sánchez
Aidé Avendaño Gómez

DOI 10.37572/EdArt_30042135413

ZOOTECNIA E VETERINÀRIA

CAPÍTULO 14158

UTILIZAÇÃO DE VITAMINA E SOBRE A COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E ESTABILIDADE OXIDATIVA DE CORTES CÀRNEOS DE FRANGOS DE CORTE

Édina de Fátima Aguiar
Ricardo Sousa Santos
Carolina Toledo Santos
Marina Gabriela Berchiol da Silva
Erothildes Silva Rohrer Martins
Andre Gomes Faria
Talitha Kássia Alves dos Santos Dessimoni

DOI 10.37572/EdArt_30042135414

CAPÍTULO 15..... 168

DETERMINACIÓN DE *CAMPYLOBACTER* TERMORRESISTENTES EN POLLOS PARRILLEROS A NIVEL DE FRIGORÍFICO Y EN GRANJAS AVÍCOLAS

Judith Bertone
Ana Cabral
Silvia Romanini
Analía Chanique
Matías Caverzán
Paulo Cortes
Raúl Yaciuk

DOI 10.37572/EdArt_30042135415

CAPÍTULO 16 177

EVOLUÇÃO DE LA CONCENTRACIÓN DE NH₃ EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA DE CONSIGNA EN ALOJAMIENTOS PORCINOS DE TRANSICIÓN

Manuel Ramiro Rodríguez

Eugenio Losada

Roberto Besteiro

Tamara Arango

M. Dolores Fernández

DOI 10.37572/EdArt_30042135416

CAPÍTULO 17 196

VALOR NUTRITIVO DO FENO TIFTON 85 (CYNODON SPP.) SEQUEIRO EM CINCO IDADES DE CORTE

Carlos Antunes Oliveira de Carvalho

Renata Vitarele Gimenes Pereira

Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho

Lucio Carlos Gonçalves

Aline Silva Oliveira

Gustavo Piacesi Rocha

DOI 10.37572/EdArt_30042135417

CAPÍTULO 18 201

MATÉRIA SECA E MINERAL DE FORRAGEM HIDROPÔNICA DE MILHO DE DENSIDADE DE 3,0 KG.M⁻²

Michelle Lares Vasconcelos

Lucas de Alvarenga Freire Neto

Wallacy Barbacena Rosa dos Santos

Andréia Santos Cezário

Jeferson Corrêa Ribeiro

Tiago Neves Pereira Valente

DOI 10.37572/EdArt_30042135418

CAPÍTULO 19 206

CARACTERIZAÇÃO DAS PLANTAS TÓXICAS DE INTERESSE PECUÁRIO NA MICRORREGIÃO DE SALINAS, NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL

Gabriel Domingos Carvalho

Felipe Matheus Ferreira Chagas

Gilmar Breno Oliveira Guimarães

Thales Felipe Lucas Sena

Dênis Nunes de Andrade

Elvis Tadyello Marques Ribeiro

Ronaldo Medeiros dos Santos

DOI 10.37572/EdArt_30042135419

CAPÍTULO 20.....216

CONTRIBUCIONES DE LA ETNOZOOTECNIA AL ESTUDIO DE LOS RUMIANTES MENORES

[Michel Victor Hubert Hick](#)

[Eduardo Narciso Frank](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135420

CAPÍTULO 21.....230

PESQUISA EM APICULTURA: DUAS DÉCADAS DE EXPANSÃO MUNDIAL (1998-2018)

[Breno Noronha Rodrigues](#)

[Joselena Mendonça Ferreira](#)

[Leandro Alves da Silva](#)

[Kátia Peres Gramacho](#)

[Dejair Message](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135421

CAPÍTULO 22.....240

USO DE FITOTERÁPICOS PARA TRATAMENTOS DE DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS

[Isalaura Cavalcante Costa](#)

[Andressa Cristiny dos Santos Teixeira](#)

[Bruno Santos Braga Cavalcanti](#)

[Carla Rayane dos Santos](#)

[Ingrid Souza Ferreira de Lima](#)

[Claudia Alessandra Alves de Oliveira](#)

[Fernanda Pereira da Silva Barbosa](#)

[Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz](#)

[Muriel Magda Lustosa Pimentel](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135422

CAPÍTULO 23.....253

IDENTIFICAÇÃO DE HELMINTOS DE ANIMAIS MANTIDOS EM CATIVEIRO POR ANÁLISE MORFOMÉTRICA

[Evelin Cristina Berton](#)

[Andrea Cristina Higa Nakaghi](#)

[Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira](#)

DOI 10.37572/EdArt_30042135423

CAPÍTULO 24.....260

OCORRÊNCIA DE HEMOPARASITOSE EM CÃES ATENDIDOS EM HOSPITAL VETERINÁRIO DE CAMPO GRANDE, ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Camila Maria dos Santos

Flavia de Oliveira Conte

Ana Lúcia Tonial

Alessandra Augustos Bairros

Dina Regis Recaldes Rodrigues Argeropulos Aquino

Alexsandra Rodrigues de Mendonça Favacho

DOI 10.37572/EdArt_30042135424

CAPÍTULO 25.....267

LEISHMANIOSE VISCERAL: UMA DOENÇA EMERGENTE NO ATENDIMENTO CLÍNICO DO PACIENTE FELINO

Vivian Marçal Queiroz

Andrea Cristina Higa Nakaghi

DOI 10.37572/EdArt_30042135425

CAPÍTULO 26.....285

PRINCIPAIS DERMATOPATIAS EM EQUINOS

Ingrid Souza Ferreira de Lima

Isalaura Cavalcante Costa

Andressa Cristiny dos Santos Teixeira

Carla Rayane dos Santos

Bruno Santos Braga Cavalcanti

Roberto Romulo Ferreira da Silva

Fernanda Pereira da Silva Barbosa

Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

Muriel Magda Lustosa Pimentel

DOI 10.37572/EdArt_30042135426

CAPÍTULO 27303

DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*NEOSPORA CANINUM* POR ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO EM OVINOS DO MUNICÍPIO DE SÃO ROQUE NO ESTADO DE SÃO PAULO

Aparecida do Nascimento Silva

Andrea Cristina Higa Nakaghi

Ana Carolina Rusca Correa Porto

Edilene Goroí Rainha

DOI 10.37572/EdArt_30042135427

CAPÍTULO 28..... 309

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES SANGUÍNEAS DE GLICOSE E LACTATO EM EQUINOS ANTES E IMEDIATAMENTE APÓS AS ATIVIDADES EQUESTRES DE VAQUEJADA

Ruan Paulo Soares
Bruno Santos Braga Cavalcanti
Carla Rayane dos Santos
Erivan Luiz Pereira de Andrade
Luiz Eduardo Cruz dos Santos Correia
Muriel Magda Lustosa Pimentel
Gilsan Aparecida de Oliveira
Mariah Tenório de Carvalho Souza
Isabelle Vanderlei Martins Bastos
Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

DOI 10.37572/EdArt_30042135428

SOBRE O ORGANIZADOR.....314

ÍNDICE REMISSIVO315

CAPÍTULO 22

USO DE FITOTERÁPICOS PARA TRATAMENTOS DE DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS

Data de submissão: 24/03/2021

Data de aceite: 09/04/2021

Isalaura Cavalcante Costa

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/5020978636046862>

Andressa Cristiny dos Santos Teixeira

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/5767445956671585>

Bruno Santos Braga Cavalcanti

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/3025554137213876>

Carla Rayane dos Santos

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/0722010841078170>

Ingrid Souza Ferreira de Lima

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/3618399140447375>

Claudia Alessandra Alves de Oliveira

Centro Universitário Cesmac

Marechal Deodoro - AL

<http://lattes.cnpq.br/5513725991119046>

Fernanda Pereira da Silva Barbosa

Centro Universitário Cesmac

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/4040416803890162>

Raíssa Karolliny Salgueiro Cruz

Centro Universitário CESMAC

Maceió –AL

<http://lattes.cnpq.br/7282487880446301>

Muriel Magda Lustosa Pimentel

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/2377308283755406>

RESUMO: Diversos relatos acerca do uso de plantas medicinais foram identificados, ao longo da história do homem. A etnoveterinária é a ciência que estuda as práticas populares a favor da saúde e bem-estar animal, e que tem como ramo o tratamento de patologias animais a base de plantas medicinais. A adoção das plantas medicinais como tratamento abrange todo o campo animal. As plantas medicinais vêm sendo exploradas e estudadas a fim de solucionar os impactos causados nas culturas por uso de produtos químicos e o aparecimento de doenças. Apesar dos fitoterápicos terem potencial de ser mais eficientes que os medicamentos produzidos a partir da síntese química, é necessário o cuidado, pois muitas plantas,

ervas tem alto grau de toxicidade. Isso elucida a necessidade de mais estudos e pesquisas na área, pois a literatura sobre o tema é escassa. Ao longo da seguinte revisão quatro estudos foram analisados. O objetivo do seguinte estudo é discorrer sobre o uso de fitoterápicos em equino para tratamento de doenças gastrointestinais. Conclui-se que é de fundamental importância investir em pesquisas sobre o tema e na formação de profissionais da medicina veterinária sobre essa especialidade. Tal atitude potencializaria o uso de fitoterápicos e evitaria os efeitos colaterais e consequências da medicina alopática.

PALAVRAS CHAVE: Etnoveterinária. Equinos. Doenças gastrointestinais. Fitoterapia.

USE OF PHYTOTHERAPES TO TREAT GASTROINTESTINAL DISORDERS IN HORSES

ABSTRACT: Several reports about the use of medicinal plants have been identified throughout the history of man. Ethnoveterinary science is the science that studies popular practices in favor of animal health and well-being, and whose branch is the treatment of animal pathologies based on medicinal plants. The adoption of medicinal plants as a treatment covers the entire animal field. Medicinal plants have been explored and studied in order to solve the impacts caused on cultures by the use of chemical products and the appearance of diseases. Although phytotherapies have the potential to be more efficient than drugs produced from chemical synthesis, caution is necessary, as many plants and herbs have a high degree of toxicity. This clarifies the need for further studies and research in the area, as the literature on the subject is scarce. During the following review, four studies were analyzed. The objective of the following study is to discuss the use of herbal medicines in horses for the treatment of gastrointestinal diseases. We conclude that it is of fundamental importance to invest in research on the subject and in the training of veterinary medicine professionals on this specialty. Such an attitude would enhance the use of herbal medicines and avoid the side effects and consequences of allopathic medicine.

KEYWORDS: Ethnoveterinary. Horses. Gastrointestinal diseases. Herbal medicine.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, o uso de plantas acompanha a evolução humana, tanto para a alimentação, como para a construção de moradias, confecção de roupas e especialmente para o tratamento de doenças tanto em pessoas quanto em animais (GIORDANI et al., 2016). O uso de plantas medicinais pelo homem é tão antigo quanto a sua história. E o processo de desenvolvimento da chamada “arte da cura” se deu de maneira empírica, em processos de descobertas por tentativas, de erros e acertos (GALDINO, 2006).

As muitas propriedades e indicações terapêuticas das plantas medicinais têm permitido um avanço no seu uso, tanto na medicina humana como na veterinária (BATISTA, et al., 2015).

As práticas e saberes populares são empregados por muitos criadores, fazendeiros ou veterinários a fim de prevenir ou tratar enfermidades em rebanhos ou em animais de estimação. O uso desses conhecimentos e crenças populares relativas à saúde animal é denominado etnoveterinária, que pode ser definida como uma investigação teórica sistemática e aplicação prática do conhecimento popular veterinário (BATISTA, F et al., 2017).

O uso de plantas medicinais para o tratamento de enfermidades tanto em humanos quanto em animais possui séculos de tradição em diversas culturas (MONTEIRO; BEVILAQUA e VASCONCELOS 2011).

Apesar disso, devido à falta de conhecimento a respeito de ervas medicinais e a falta de divulgação de pesquisas clínicas, a prescrição de medicamentos fitoterápicos é escassa quando comparada com medicamentos alopáticos. No entanto, devido às reações adversas, aos efeitos tóxicos e o alto custo dos medicamentos sintéticos, a fitoterapia vem ganhando seu lugar no mercado de medicamentos.

Outros fatores determinantes para este aumento no consumo de plantas medicinais são o fácil acesso as mesmas, muitas vezes podendo ser encontradas no quintal de muitas casas, ervarias e casas de produtos naturais (GUEDES, et al., 2016), o baixo custo e a eficiência na prevenção e no tratamento de doenças.

Pesquisas apontam que as formulações à base de plantas são comumente usadas no tratamento de distúrbios gastrointestinais em equinos. As ervas nestas formulações têm uma infinidade de funções, incluindo antiespasmódico, imunomodulação e alteração da bioquímica e parâmetros bacterianos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para serem consideradas medicinais, pela ciência moderna, as plantas têm que apresentar substâncias de ação farmacológica, que atuem direta ou indiretamente como medicamento. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, são consideradas medicinais as plantas tradicionalmente utilizadas como remédio por uma população ou comunidade, capazes de aliviar ou curar doenças. Quando essas plantas são industrializadas para se obter um medicamento, este é chamado fitoterápico (ANVISA, 2011).

Para obterem reconhecimento como medicinais, é necessário que a autenticidade, a integridade e pureza desses extratos ou substâncias sejam comprovadas. Estudos que comprovem a eficácia dos mesmos são escassos e a utilização de produtos naturais na criação animal ainda é pouco explorada (SANTANA et al., 2015). Entretanto, a ciência

moderna tem levado em conta os saberes populares, na busca da comprovação da eficácia dos fitoterápicos, para que sejam comercializados e utilizados de maneira segura.

As investigações etnofarmacológicas e etnobotânicas têm sido reconhecidas pelos cientistas em todo o mundo como a principal forma de obtenção de informações e estratégias para seleção de plantas medicinais. Ambas as áreas têm se mostrado eficiente na busca por substâncias naturais com ação terapêutica. Muitas outras áreas estão envolvidas na pesquisa de novas descobertas no campo das plantas medicinais, sendo elas a fitoquímica, que trabalha no isolamento, purificação e caracterização de princípios ativos e a farmacologia, que estuda os efeitos farmacológicos de extratos e dos constituintes químicos isolados (ALBUQUERQUE & HANAZAKI, 2006).

De acordo com OLIVEIRA et al., (2009) na atualidade são procuradas respostas e soluções rápidas para o cotidiano. As mudanças do consumidor em relação aos produtos que não agridem a saúde e mercadorias produzidas de forma ecologicamente fazem com que as organizações incorporem em suas agendas estratégicas projetos e ações ambientais. No setor agropecuário a situação é a mesma, estimulada pela busca da diminuição dos efeitos ofensivos provocados pela alopatia. As vantagens do uso da fitoterapia em animais são inúmeras como, por exemplo, redução de custos, eficácia terapêutica promovendo assim o bem-estar animal, redução de efeitos colaterais, prevenção de outras possíveis doenças, entre outras vantagens não citadas.

Entretanto mesmo com a comprovação popular e científica sobre a ação de diversas plantas medicinais para a cura de enfermidades e controle de endoparasitas e ectoparasitas, são poucas exploradas por propriedades rurais e profissionais da área animal

O uso racional de fitoterápicos está associado à necessidade de redução de custos e perdas na criação, e busca atender um mercado consumidor cada vez mais exigente quanto ao modo como os animais são criados e quanto à qualidade do produto final (ROYER et al., 2013).

Embora as plantas medicinais tenham sido utilizadas desde os primórdios da civilização e a utilização tenha sido intensificada nas últimas décadas, a utilização e eficácia na medicina veterinária ainda são pouco conhecidas graças ao baixo investimento em pesquisas.

Os fitoterápicos podem ser mais eficientes que os medicamentos produzidos a partir da síntese química, mas para alcançar essa eficiência a produção dos mesmos devem seguir estudos prévios relativos aos aspectos botânicos, agrônômicos, fitoquímicos, farmacológicos, toxicológicos, e de desenvolvimento de metodologias analíticas. A qualidade dos fitoterápicos vai além de um laudo de análise da matéria-prima vegetal, sendo considerada a estrutura da produção e a adoção de boas práticas de

fabricação e de garantia de qualidade das plantas um requisito primordial na obtenção de matérias-primas vegetais e fitomedicamentos de qualidade (SANTANA et al., 2015).

Ainda fazendo uma análise de Klein et al., (2009), para obter o registro de um fitoterápico dentro dos padrões exigidos pela legislação brasileira é necessária a realização de testes para validação que comprovem a qualidade e segurança no uso e na eficácia do produto, sendo alcançado através de ensaios de controle de qualidade, farmacológicos, toxicológico, tecnológicos, pré-clínicos, clínicos toxicológicos e ensaios clínicos.

A ANVISA tem um papel essencial no controle e na regulamentação de medicamentos, evitando que o mercado receba medicamentos ineficazes e de má qualidade e ocasione problemas aos usuários, como intoxicações e/ou agravamento do quadro clínico da enfermidade.

A farmacovigilância é a ciência que detecta, avalia e faz a prevenção dos efeitos adversos ou qualquer outro problema relacionado aos medicamentos, conceito definido pela Organização Mundial da saúde (OMS), no qual o Brasil é membro desde 2001 coordenado pelo Centro Colaborador do Upsala Monitoring Center. Com as dificuldades encontradas para identificar eventos adversos do uso de plantas medicinais, foi criado o Sistema Nacional de Notificações para vigilância Sanitária (Notivisa), um banco de dados disponibilizado pela ANVISA, para receber notificações de profissionais de saúde ou de usuários cadastrados, por meio de formulários de notificação (BALBINO & DIAS, 2010).

Com o intuito de sensibilizar os profissionais de saúde e usuários quanto ao risco sanitário relacionados ao uso indiscriminado desses produtos, Balbino & Dias (2010) traçaram um perfil das notificações de eventos adversos encaminhadas para a Anvisa sobre plantas medicinais e fitoterápicos. Foram analisadas 77 notificações, sendo que dos eventos adversos notificados 51% eram de profissionais de saúde, 32% por usuários e 17% não foi informada a origem, evidenciando a contribuição de usuários ao sistema de farmacovigilância. Dentro das notificações analisadas, 30 eventos adversos foram considerados graves, os quais três levaram a óbito. Uma por aplasia medular (*Garcinia cambogia*) e outras duas por hepatite fulminante (*Piper methysticum*).

Varela & Azevedo (2014) realizaram um estudo investigativo acerca do conhecimento de fitoterápicos que médicos da Estratégia Saúde da Família de Caicó, Rio Grande do Norte, detinham sobre o assunto. Foram abordados nove médicos que responderam ao um questionário com perguntas sobre o tema do estudo. Com relação à formação em práticas integrativas e complementares, os autores identificaram que apenas 22% dos profissionais cursaram alguma disciplina específica sobre o tema na graduação e outros 22% tinham algum curso de curta duração na área de plantas medicinais e fitoterápicos. Dentro dos questionamentos feitos pelos autores, verificou-

se que nos discursos apresentados pelos profissionais de uma maneira geral, não houve nenhuma formação ou matéria específica para indicação ou orientação do uso de fitoterápicos, fazendo alusão ao conhecimento restrito sobre o assunto.

A etnoveterinária é a ciência que estuda as práticas populares a favor da saúde e bem estar animal, e que tem como ramo o tratamento de patologias animais a base de plantas medicinais, a fitoterapia. Essa ciência é definida como uma investigação teórica sistemática e aplicação prática do conhecimento popular veterinário (MONTEIRO et al., 2012). Mas muitos profissionais resistem em adotar as práticas etnoveterinárias nas criações e manejo de animais por falta de informações científica que validam a utilização de medicamentos à base de plantas medicinais no campo (SANTANA et al., 2015).

De acordo com a pesquisa feita por ALMEIDA et al. (2006) na Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), a fitoterapia veterinária é do conhecimento de 73,9% dos estudantes de Medicina Veterinária, porém, apenas 36,2 % usaram este tratamento, ressaltando e validando a necessidade de mais estudos e difusão da ciência entre os profissionais.

De acordo com a ABIFISA (2013), no Brasil, o mercado de fitoterápicos movimentou cerca de US\$ 1 bilhão, no ano de 2011, estimando-se o crescimento de até 15% para o ano seguinte. A estimativa mundial para o ano de 2010 foi de US\$ 20 bilhões resultantes dos fitoterápicos (ABIFISA, 2013). Segundo o relatório da Global Industry Analysts, o mercado mundial de produtos que utilizam plantas como matéria-prima deve atingir US\$ 93,15 bilhões em 2015 (GLOBAL INDUSTRY ANALYSTS, 2012).

O trabalho de MUNSTERMAN, S. et.al (2019) avalia os efeitos da administração de WLS (Wei Le San) que é uma erva herbal chinesa composta por 9 ervas selecionadas por seus supostos efeitos anti-inflamatórios em cavalos com úlceras gástricas não-glandular.

A síndrome da úlcera gástrica equina é uma causa de morbidade em cavalos domesticados. A prevalência de tal enfermidade está intimamente ligada à ocupação atlética do cavalo. O tratamento de ESGD se concentra em medicamentos que reduzem a secreção de ácido gástrico. Estes incluem inibidores da bomba de prótons que inibem a H⁺ K⁺ ATPase na membrana secretora da célula parietal gástrica. O Omeprazol é o tratamento de escolha atual.

O objetivo do estudo em questão era determinar a eficácia do WLS para úlceras gástricas não glandulares equinas, a hipótese era que a administração de WLS diminuiria significativamente os escores de ulceração gástrica não-glandular em comparação ao tratamento controle, sem alteração no PH do fluido gástrico.

O desenho experimental foi um estudo cego, prospectivo e cruzado de dois períodos. Todos os cavalos receberam um placebo (25 ml de xarope à base de

dextrose; n = 10) e o tratamento (WLS, 5 g em 25 ml de xarope à base de dextrose; n = 10), administrado duas vezes ao dia. Os cavalos foram submetidos a um período de privação alimentar alternado de uma semana para induzir ou piorar as úlceras existentes; o tratamento começou no dia 7. O exame gastroscópico foi realizado em d0, d6 e d35, com o pH do líquido gástrico obtido em d6 e d35. Os escores de úlcera gástrica atribuídos por três observadores mascarados foram calculados para cada exame.

Concluiu-se através do estudo realizado por MUNSTERMAN, S. et.al (2019), após as 6 semanas ao analisar os dois grupos que a administração da formulação herbal chinesa no modelo experimental citado não foi eficaz na redução da gravidade da úlcera gástrica escamosa em cavalos causada por privação alimentar intermitente.

Diante dos resultados de tal estudo pode-se concluir que é necessário incentivo para o investimento em pesquisas e testes para comprovar a eficácia de tratamentos fitoterápicos diversos. Tal incentivo é escasso, por esse motivo há dificuldades para encontrar artigos e trabalhos sobre o tema na medicina veterinária.

Segundo Harman, J (2005) normalmente os cavalos que estão consistentemente abaixo do peso ou excesso de peso tem um problema com doença crônica. Cavalos abaixo do peso podem ter problemas na digestão, ou, ou podem ter doenças hepáticas de baixo grau ou câncer. Cavalos com excesso de peso crônico, especialmente aqueles com depósitos de gordura, podem ter problemas metabólicos.

Os distúrbios gastrointestinais são uma entidade importante da doença, como cólica é o assassino número um de cavalos. No entanto, a maioria instalações onde a cólica é comum têm identificação problemas de digestão, especialmente quando se leva em consideração hábitos naturais de pastoreio e exercício dos cavalos. Falta de correção volumoso é uma das principais causas de cólica, uma vez que o intestino equino é projetado para volumosos caules e não concentrados. O estresse do confinamento contribui para cólicas, assim como o uso excessivo de antibióticos e vermífugos. Cavalos com problemas crônicos do trato digestivo, incluindo fezes secas, úlceras, sensibilidade a mudanças na dieta ou no clima, fezes odoríferas, falta de digestão completa, desejo por sujeira, sal ou madeira, comedores agitados e vários problemas bucais provavelmente sofrem de doença crônica. (HARMAN, 2005).

Fisiologia da Digestão Equina. O trato digestivo equino é um sistema único que permite ao animal obter nutrientes e energia. Uso de cavalos digestão ácida no estômago e fermentação no ceco no processo digestivo. O estômago absorve água e inicia a digestão de proteínas principalmente através da ação de pepsina. O ambiente ácido do estômago permite ionização e subsequente absorção de alguns minerais como como cálcio, magnésio, manganês e ferro (HARMAN, 2005). O intestino delgado hidrolisa a

proteína, a gordura e carboidratos na forma final para absorção. O barril de fermentação, o ceco, é talvez a mais importante parte do trato digestivo equino, pois é aqui que a fibra parte da dieta é digerida. O ceco é projetado para quebrar e fermentar fibra de caule longo e através do metabolismo bacteriano produz vitaminas e ácidos graxos.

Tudo que ocorre na vida animal pode perturbar a natureza e equilíbrio da flora do trato gastrointestinal afetará a digestão e utilização direta dos alimentos. Um curso de antibióticos orais perturba o equilíbrio da flora digestiva e só deve ser usado em situações apropriadas específicas. O uso excessivo de antibióticos e anti-inflamatórios não esteroides demonstrou aumentar a permeabilidade intestinal, permitindo conteúdo digerido incorretamente para entrar na corrente sanguínea. Um dos efeitos colaterais dos antibióticos é supressão do sistema imunológico. (HARMAN, 2005).

Diante do que foi exposto elucida-se a necessidade de investir em pesquisas e nas disciplinas que tratem de tal assunto na formação acadêmica do médico veterinário, sobre medicamentos fitoterápicos para doenças gastrointestinais em equinos, a fim de driblar os efeitos adversos e consequências dos medicamentos alopáticos.

Segundo HARMAN (2005) as ervas têm sido usadas por todas as culturas há séculos; cada área do mundo usa ervas locais para essa área. Ocidental ervas tendem a trabalhar lentamente para restaurar a saúde e o equilíbrio enquanto a herbologia chinesa contém alguma ação rápida ervas (antibacterianos e antivirais). As fórmulas chinesas podem ser ação muito mais profunda e pode curar problemas mais rapidamente, no entanto, em geral, o praticante precisa de um conhecimento de chinês medicamento para prescrever com precisão. Herbologia chinesa tem sido usado com animais há séculos.

Há muitos estudos em animais publicados sobre ervas chinesas, no entanto, o as traduções não estão completas no momento. Experiência clínica com fórmulas de ervas chinesas usadas nos Estados Unidos é crescendo. As ervas são geralmente usadas juntas em uma fórmula, de modo que a qualidade de uma fórmula depende da habilidade da pessoa que coloca juntos. A eficácia e a potência de uma fórmula são afetadas pela qualidade dos ingredientes crus. Os melhores fabricantes testam cada lote quanto à pureza e resistência, mas muitas empresas cortar gastos usando matérias-primas de qualidade inferior.

Fitoterapia pode ser usado para tratar doenças artríticas, problemas no sistema imunológico, diarreia, cólicas e outros problemas digestivos transtornos. Problemas médicos internos, incluindo fígado, coração, desequilíbrios estomacais, pulmonares e renais podem ser ajudados com muitas fórmulas à base de plantas. O comportamento pode ser alterado com as ervas relaxando os músculos ou tonificando os nervos. As fórmulas para animais (ocidentais e chineses) estão se tornando mais comumente disponíveis e são uma excelente maneira de usar ervas na prática. (BATISTA et al., 2017).

Já o trabalho de Yardley, (2011) trata da acupuntura e fitoterapia chinesa para tratamento de cavalos. Segundo o mesmo pesquisa e evidências anedóticas apoiam o uso da acupuntura para tratar outras condições que não sejam músculo-esqueléticas e patologias relacionadas. Por exemplo o tratamento de cólica por integração, tratamento eficaz de distúrbios médicos gastrointestinais, ou por cuidados pós cirurgias.

Além da acupuntura fornecendo algum grau de visceral analgesia, um efeito de modificação da motilidade provavelmente explica a realizações clínicas associadas à acupuntura. Estudos em outras espécies mostram efeitos GI profundos dos pontos de acupuntura tradicionalmente associado ao tratamento de distúrbios gastrointestinais. Por exemplo, em ratos, ST-36 promove contratilidade distal do cólon mediada por um mecanismo colinérgico. Os objetivos terapêuticos da acupuntura para distúrbios gastrointestinais são: aliviar ou reduzir a dor visceral enquanto normaliza a motilidade gastrointestinal. Na China, o sistema tradicional de “diagnóstico de padrões” geralmente é empregado para orientar o tratamento, mas pontos de acupuntura com uma matriz difusa efeitos podem ser escolhidos. Os pontos de acerto selecionados com frequência incluem GV-1 (especialmente para o tratamento da diarreia), ST-36, SP-6, Bai-hui e pontos de acupuntura nas costas associados ao trato GI, nomeadamente BL-20 e BL-21 82. Nesses pontos de acupuntura, a acupuntura é útil na combinação recomendada de baixa e altas frequências. Agulhamento a seco e aquapuntura também são apropriados (YARDLEY, 2011).

Pesquisas concluem que as formulações à base de plantas são comumente usadas no tratamento de distúrbios gastrointestinais. As ervas nestas formulações têm uma infinidade de funções, incluindo antiespasmódico, imunomodulação e alteração da bioquímica e parâmetros bacterianos.

O trabalho de YARDLEY, (2011) concluiu que na ausência de dados precisos sobre a farmacocinética de ervas e atividades, houve vários estudos chineses sobre ervas formulações, tipicamente compreendendo várias ervas que se diz trabalhar em conjunto; entretanto, esses estudos geralmente têm sido realizados sem um rigoroso projeto experimental. Em um laboratório estudo experimental, diarreia experimental em camundongos foi tratada com Bai Tou Weng Tang (uma combinação de pulsatilla, phellodendron, coptis e fraxinus) ou cada erva sozinha; o clínico clássico formulação resolveu a diarreia mais rapidamente, mas cada erva sozinha ação antibacteriana mais forte que a formulação. A fórmula demonstrou eficácia (resolução clínica em 3 dias) em um surto de diarreia hemorrágica aguda da panturrilha de causa. Em uma revisão do uso de Ping Wei San em cavalos, a formulação foi associada a resultados clínicos positivos de condições gastrointestinais crônicas, incluindo pica e cólica gasosa.

Embora muitos desses estudos retrospectivos careçam do desenho necessário para aplicar seus resultados em geral, eles fornecem uma base para investigação clínica para verificar a literatura chinesa.

Já o estudo de FORS (2009) teve como objetivo coletar pesquisas sobre o uso de diferentes ervas para cavalos através de uma entrevista por telefone com 6 empresas que vendem ervas na Suécia. O que se concluiu foi que apenas alguns estudos foram realizados com cavalos como animais experimentais e apenas para uma quantidade limitada de ervas. A autora ainda fomenta a dificuldade de encontrar pesquisas sobre o tema, e ainda de que alguns estudos concluem que as ervas são ineficazes pois as ervas e a dosagem correta pode ser difíceis de encontrar. A forma como as ervas são administradas também podem alterar o resultado.

O trabalho de BATISTA et al., (2017) reúne algumas plantas e ervas usadas no tratamento de doenças gastrointestinais em equinos. Gengibre- O gengibre é usado para distúrbios gastrointestinais, e é comum usar o gengibre para dispepsia e doenças motoras. Ele tem propriedades antiemético, ajuda na secreção da saliva, sucos gástricos e é antiespasmódico. E a raiz do gengibre possui efeito anti-inflamatório.

Nogueira - É usando a folha da noqueira para diarreia, e não é recomendado ser usado em casos gastrite e úlceras gastrointestinais.

Hortelã - A folha tem propriedades antiespasmódica, carminativa e é antibacteriano. Ela estar sendo usada na prevenção de náuseas, e espasmos gastrointestinais e flatulências.

Dente-de-leão - É estimulante do apetite e diurético, dispepsia e possível flatulência. Tradicionalmente, é usado no tratamento de doenças hepatocelulares (referente a células do fígado).

Mesmo presumindo-se que os resultados do tratamento com plantas medicinais sejam favoráveis, ainda é necessário que se realizem mais estudos clínicos, a fim de comprovar a sua eficácia terapêutica, toxicidade, frequência de uso e concentração adequada. Uma vez que, no que diz respeito aos medicamentos veterinários da classe de fitoterápicos, ainda não existem informações disponíveis (OLIVEIRA et al., 2016).

Um dos principais problemas relacionados ao uso de plantas medicinais é a ideia equivocada de que o que vem da natureza não faz mal, excluindo assim, a probabilidade de uma planta causar qualquer reação adversa ou efeito tóxico (MENDIETA et al., 2014). Toda planta possui um grau de toxicidade em determinada dosagem, possuem componentes químicos, tais como: alcaloides, glicosídeos cardioativos, glicosídeos cianogênicos, taninos, saponinas, oxalato de cálcio e toxialbuminas, todos provocando sintomas semelhantes em animais ou em humanos. Os alcaloides pirrolizidínicos, por

exemplo, possuem princípios tóxicos, que mesmo após alguns anos de ingerida a dose tóxica, pode provocar cirrose hepática ou câncer no fígado.

O pouco conhecimento sobre a toxicidade de algumas espécies reafirma a importância do cuidado no emprego das mesmas para fins medicinais, uma vez que a população tem acesso livre a uma ampla variedade de plantas, incluindo espécies comprovadamente tóxicas (FERREIRA, 2014).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil a questão da utilização de plantas e seus princípios ativos para a produção de fitoterápicos e fitofármacos é, sobretudo importante, uma vez que o país detém a maior parcela da biodiversidade mundial. No entanto, ainda não existem estudos suficientes que comprovem a não toxicidade de uma gama elevada de plantas utilizadas para o tratamento tanto de humanos quanto de animais.

É imprescindível que se eduque a população quanto ao uso de plantas medicinais em animais, valorizando o seu potencial farmacêutico, mas com a devida precaução sobre os riscos tóxicos e efeito placebo que essas podem causar. O modo de uso ou a dosagem errônea pode se tornar um risco à saúde, uma vez que, muitas plantas utilizadas na medicina popular possuem substâncias potencialmente tóxicas. É importante disseminar o conhecimento existente sobre o uso das plantas na medicina e realizar mais estudos para ampliar a utilização desse recurso com segurança e eficiência.

Observou-se que embora os fitoterápicos tenham o seu valor reconhecido para o tratamento de doenças gastrointestinais em equinos ainda é de grande importância que se eduque a população quanto ao uso das mesmas, uma vez que o modo de uso ou a dosagem errônea na administração de algumas espécies de plantas de uso medicinal pode se tornar um risco aos animais, uma vez que, muitas plantas utilizadas na medicina popular possuem substâncias potencialmente tóxicas.

Também se conclui que é de fundamental importância investir em pesquisas sobre o tema e na formação de profissionais da medicina veterinária sobre essa especialidade. Tal atitude potencializaria o uso de fitoterápicos e evitaria os efeitos coletivos e consequências da medicina alopática.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; HANAZAKI, N. As pesquisas etnorientadas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16 (Supl.), p. 678-689, 2006.

ALMEIDA, S. K.; FREITAS, F. L. C.; PEREIRA, T. F. C. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 1, n. 1, p. 67-74, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA (2011). Fitoterápicos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/poster_fitotera_picos.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO brasileira das empresas do setor fitoterápico, suplemento alimentar e promoção da saúde (Abifisa). Disponível em: http://www.abifito.org.br/noticias_ver.asp?news=4258. Acesso em: 27 de mar. 2020.

BALBINO, E. E.; DIAS, M. F. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 6, p. 992-1000, 2010.

BATISTA, E. K. F. Avaliação macroscópica da atividade cicatrizante da planta luehea divaricata (açoita-cavalo) na terapêutica tópica de feridas cutâneas. **Archives of Veterinary Science**. v. 20, n.4, p.26-35, 2015.

BATISTA, F., LACERDA, G., SILVA, J., RODRIGUES, L., FEITOSA, T., MUSTAFA, V. O uso de plantas medicinais na medicina veterinária – riscos e benefícios. **REJET - Revista Científica do Curso de Medicina Veterinária – FACIPLAC**. Brasília - DF, v.4, n. 2. Nov 2017

FORS, M. Herbs for horses. Husdjursvetenskap – Examensarbete 15hp Litteraturstudie SLU. Uppsala. 2009

FERREIRA, J. M. Plantas de uso medicinal e ritualístico comercializadas em mercados e feiras no Norte do Espírito Santo, Brasil. Dissertação. Universidade Federal do Espírito Santo Centro Universitário Norte do Espírito Santo Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical São Mateus. 2014.

GALDINO, V. S. Das plantas medicinais e a biopirataria. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_valeria_silva_galdino.pdf. Acesso em: 01/ 05/ 2017.

GIORDANI, C., et al. Plantas com potencial medicinal e tóxico em comunidade atendida pelo Ambulatório Veterinário-UFPel. **R. bras. Ci. Vet.**, v. 23, n. 3-4, p. 126-132, jul./dez. 2016.

HARMAN, J. Alternative medicine in equine practice. IVIS with the permission of the NAVC. Orlando, Florida. Jan 2005.

KLEIN, T.; LONGHINI, R.; BRUSCHI, M. L.; MELLO, J. C. P. Fitoterápicos: um mercado promissor. **Revista de Ciência Farmacêutica Básica e Aplicada**, v. 30, n. 3, p. 241-248, 2009.

MENDIETA, M. C.; et al. Plantas tóxicas: importância do conhecimento para realização da educação em saúde. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, 8(3):680-6, 2014.

MONTEIRO, M. V. B.; RODRIGUES, S. T.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F. **Plantas medicinais utilizadas na medicina etnoveterinária praticada na Ilha do Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 33 p. (Documentos, 380).

MUNSTERMAN, A., MOREIRA, A., MARQUÉS, F. A avaliação de um suplemento de ervas chinesas na doença gástrica escamosa dos equinos e no PH do líquido gástrico em éguas. *Journal of veterinary internal medicine*. Ago 2019.

OLIVEIRA, L. S. T.; SILVA, S. L. C.; TAVARES, D. C.; SANTOS, A. V.; OLIVEIRA, G. C. B. Uso de plantas medicinais no tratamento de animais. **Enciclopédia Biosfera**, v. 5, n. 8, p. 1-8, 2009.

ROYER, A. F. B.; GARCIA, R. G.; BORILLE, R.; SANTANA, M. R. DE; NUNES, K. C. Fitoterapia aplicada à avicultura industrial. Enciclopédia Biosfera, v. 9, n. 17, p. 1466-1484, 2013.

SANTANA, D., SOUZA, T., PIERRO, P., AMARAL, A. Uso de plantas medicinais na criação animal. Enciclopédia biosfera. 17 de dez, 2015.

VARELA, D. S. S.; AZEVEDO, D. M. Saberes e práticas fitoterápicas de médicos na estratégia saúde da família. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 12, n. 2, p. 273-290, 2014.

YARDLEY, PA. Acupuncture and chinese herbal medicine for treating horses. Compedium. May 2011.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

Índice Remissivo

A

Aceite 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 24, 30, 31, 34, 41, 42, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

Aceite esencial 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154

Alimentos fermentados 127, 128, 129

Análise Multitemporal 57, 58, 64

Análisis microbiológico 30, 39, 130

Animais selvagens 253, 254, 255, 259

Annona cherimola Miller 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24

Apis mellifera 231, 236, 239

Aves 158, 159, 160, 161, 162, 167, 170, 171, 253, 254, 255, 257, 258, 259

B

Bebida fermentada 139, 141, 142

Bovinos 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 297, 299, 303, 304, 307, 308

C

Cães 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 270, 272, 276, 278, 280, 282, 303, 304, 305, 306

C. albicans 148, 152, 153, 154, 155

Calidad 27, 29, 36, 127, 128, 129, 130, 132, 137, 145, 171, 172, 174, 177, 179

Camélidos 216, 217, 218, 221, 223, 226, 228

Campylobacter 155, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

Caprinos 216, 217, 221, 222, 223, 228, 308

Caracterización 11, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 42, 130, 175, 222, 228, 229

Casta 119, 123

Cempaxochitl 148, 149, 155

Cerrado 207, 208, 211, 215, 218, 223

Cestoda 253, 254, 255

Cherimoya flour 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25

China 109, 110, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 149, 193, 195, 230, 231, 237, 248

Condução das plantas 119, 123, 124, 125, 126

Conservação 90, 196, 197, 239

Control ambiental 177, 178, 179, 180, 181, 182, 189, 190, 191

D

Dermatopatia 285, 286, 287, 290, 293, 300

Desenvolvimento 45, 48, 49, 51, 62, 67, 69, 70, 72, 90, 92, 97, 100, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 143, 145, 159, 206, 214, 232, 238, 239, 241, 243, 251, 254, 269, 292

Diagnóstico 57, 59, 64, 156, 157, 170, 173, 209, 211, 212, 214, 248, 260, 262, 263, 264, 265, 267, 269, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 285, 286, 287, 289, 291, 293, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 304

Diamante de Porter 109, 112, 113

Diarrea 149, 168, 169

Dieta 30, 31, 36, 128, 158, 159, 162, 165, 166, 167, 246, 247

Doenças gastrointestinais 241, 247, 249, 250

E

ELISA 262, 266, 276, 281, 283, 303, 304, 305, 306, 307, 308

Epidemiologia 215, 263, 264, 267, 268, 269, 279

Equinos 240, 241, 242, 247, 249, 250, 251, 285, 286, 287, 288, 290, 291, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 309, 310, 311, 313

Espectrofotometria 30, 32, 36

Etnoveterinária 240, 241, 242, 245, 251

Exercício 246, 288, 310, 311, 313

F

Fertilizantes azotados 44, 52

Fisiologia 81, 230, 231, 234, 235, 238, 246

Fitoterapia 156, 241, 242, 243, 245, 247, 248, 251, 252

FORAGEM 196, 197, 201, 202, 203, 204, 205

Functional properties 14, 15, 16, 18, 22, 23, 24, 26, 27

G

Gato 258, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 297

Genética 36, 83, 159, 170, 219, 222, 223, 230, 231, 234, 235, 238, 263

Geoprocessamento 58, 59, 62

Glicose 309, 310, 311, 313

Grãos de kefir 141, 142, 143, 144

H

Harina 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Helmintos 253, 254, 255, 259
Hemoparasitoses 260, 261, 262, 263, 264
Hospedeiro 101, 254, 255, 257, 258, 267 268, 269, 271, 303, 304, 306

I

Índice de qualidade 81, 82, 84, 87, 88, 89
Indústria vinícola 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118
Intoxicação 207, 208, 209, 211, 212, 213, 214, 215

L

Laranjeira 93, 95, 96
Leishmania infantum 267, 268, 280, 281, 282, 283, 284
Limoeiro 92, 93, 94, 95, 96, 101, 102, 104, 107
Lupinus mutabilis 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

M

Maçã 81, 82, 84, 85, 86, 88, 90
Mato Grosso do Sul 260, 261, 262, 263, 265, 266, 270, 306, 307
Mazahua 147, 148, 149, 155
Micronutriente 159, 197
Microorganismos indicadores 127, 128, 132
Milho 161, 201, 202, 203, 204, 205

N

Necessidades hídricas 44, 45
Nematoda 253, 254, 255
Neoplasia 274, 275, 279, 286, 287, 296, 297, 298, 299
Neospora caninum 303, 304, 305, 306, 307, 308
Neosporose 303, 304, 305
Ninfas 93, 96, 97, 98, 101, 102, 104
Ningxia 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

O

Ovinos 216, 217, 221, 222, 223, 228, 229, 303, 304, 305, 306, 307, 308

P

Parâmetros físico-químicos 81, 82

Parasitas 232, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 261, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 275, 276, 277, 287, 288, 303, 306

Patrón sinusoidal 178, 187

Pecuária 142, 145, 207, 214

Pereira 'Rocha' 67, 70, 74

Pesquisa 215, 230, 232, 233, 236, 237, 238, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 250, 268, 270, 277, 285, 310

Pollos parrilleros 168, 169, 172, 174

Porta-enxerto 119, 122, 125, 126

Praga 92, 93, 94, 95, 104, 105, 106, 107

Primariedad 217, 220, 227

Produção científica 231, 232

Produção de grão 43, 44, 52, 53, 54

Produtos apícolas 231, 236

Proteína 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 44, 50, 52, 53, 54, 128, 130, 135, 136, 159, 162, 163, 164, 165, 246, 247, 286

Psila africana 92, 93, 94, 95, 97, 101, 105, 107, 108

R

Raza 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 229

Recursos humanos 112, 113, 119

Rendimiento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 148, 150, 152, 154, 179

RGR 67, 68, 71, 75, 76

Ruminantes 201, 215, 300, 302, 303, 304

S

Sacha inchi 29, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

Sanidade 84, 159, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 237, 238

Seguridad alimentaria 132, 169, 171, 172

SIG 57, 58, 64

Sólidos solúveis totais 81, 82, 84, 87, 88

T

Tangerineira 93, 95, 96

Tarwi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Tempo térmico 67, 70, 71, 72, 79

Tratamento 48, 53, 92, 93, 96, 105, 106, 107, 158, 159, 162, 163, 209, 240, 241, 242, 245, 246, 248, 249, 250, 251, 267, 274, 278, 279, 280, 285, 286, 287, 288, 289, 291, 293, 294, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302

Triticum aestivum L. 43, 44, 56

V

Variación diaria 178, 180, 187

Viticultores 119, 123, 124, 125, 126

Z

Zona animal 177, 178, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 190, 191



**EDITORA
ARTEMIS**