

ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL 2

**GUSTAVO KRAHL
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora
Ano 2020



ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL 2

**GUSTAVO KRAHL
(ORGANIZADOR)**



Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editores: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

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

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof^a Dr^a 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^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

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

Prof^a Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

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

Prof^a Dr^a Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^a Dr^a Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Prof^a Dr^a 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

Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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
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
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
Profª Drª 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
Profª Drª 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. 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. 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. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a 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. 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. 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)	
E82	Estudos em zootecnia e ciência animal 2 [recurso eletrônico] / Organizador Gustavo Krahl. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-012-4 DOI 10.22533/at.ed.124202404 1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Krahl, Gustavo. CDD 636
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

As áreas da Zootecnia e Ciência animal englobam o setor agropecuário brasileiro, que por muitas vezes foi o responsável por dar a devida importância ao país na esfera global. Mas também deve-se destacar que este setor é o responsável pela produção de alimentos de origem animal e vegetal, geração de emprego e renda, tecnologias e ainda promove a conservação ambiental.

A diversidade cultural observada no Brasil se estende à produção técnica e científica na área de zootecnia e ciência animal. A editora Atena, através da divulgação de trabalhos desta natureza, dá visualização nacional para pesquisadores que tem o papel fundamental de gerar conhecimento e desenvolver as mais diversas áreas voltadas a criação de animais, produção de alimentos e sustentabilidade. O desenvolvimento econômico, social e ambiental é um dos focos da comunidade científica que trabalha no setor agropecuário.

O e-book “Estudos em Zootecnia e Ciência Animal 2” traz trabalhos desenvolvidos em todo o Brasil, e contempla temas de importância regional e nacional. Os capítulos foram organizados e ordenados de acordo com as áreas predominantes. Os primeiros sete capítulos abordam temas relacionados a produção e conservação de forragem pela ensilagem, com foco na silagem de milho e de culturas alternativas. Os próximos cinco capítulos abordam a reprodução de bovinos machos e fêmeas, equinos e biotecnologias utilizadas. Na sequência, os cinco capítulos contemplam a avicultura de corte e postura, nos sistemas industrial e alternativo. Posteriormente, cinco trabalhos que abordam a bovinocultura leiteira e de corte. Também estão contemplados os com alguns capítulos com temas como a ovinocultura, avaliação sensorial e aceitabilidade de alimentos de origem animal e vegetal, piscicultura, entre outros assuntos com importância regional.

A organização deste e-book agradece a dedicação dos autores e instituições envolvidas pelo desenvolvimento dos trabalhos. Destaca-se que a socialização das informações aos leitores, faz parte do processo de geração de conhecimento e resulta na evolução sistemas produtivos. A troca de experiências materializada em trabalhos científicos, permite entregar ao leitor a informação com qualidade e confiabilidade.

Gustavo Krahl

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AValiação DO TAMANHO DE PARTÍCULA DE SILAGEM DE MILHO COM O USO DO SEPARADOR DE PARTÍCULAS DA PENN STATE UNIVERSITY	
Ana Luiza Van Caeneghem da Hora Julio Viégas Larissa Luísa Schumacher Janaína Vargas Teixeira Leonardo Tombesi da Rocha Stela Naetzold Pereira Maicon Roberto de Maria Weimer Michele Nunes Generoso Tiago João Tonin Bernardo da Trindade Gallarreta Eduardo Garcia Becker	
DOI 10.22533/at.ed.1242024041	
CAPÍTULO 2	6
DIGESTIBILIDADE DO AMIDO E VALOR ENERGÉTICO DA SILAGEM DE MILHO COM DIFERENTES TEMPOS DE CONSERVAÇÃO	
Michele Nunes Generoso Julio Viégas Stela Naetzold Pereira Leonardo Tombesi da Rocha Lauren Nicole Monteiro Furlan Larissa Luísa Schumacher Tiago João Tonin Ana Luiza Van Caeneghem da Hora Janaína Vargas Teixeira Micaela Jungbeck Vanessa Oliveira de Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.1242024042	
CAPÍTULO 3	11
QUALIDADE BROMATOLÓGICA E DEGRADAÇÃO <i>IN VITRO</i> DA MATÉRIA SECA E DA FRAÇÃO FIBROSA DA SILAGEM DE CAPIM ELEFANTE EM MISTURA COM COPRODUTO DA INDÚSTRIA DE TOMATE	
Liandra Maria Abaker Bertipaglia Gabriel Maurício Peruca de Melo Wanderley José de Melo Paulo Henrique Moura Dian João Paulo Menegoti Erica Batista Mota Caroline Fernanda Franco de Lima Maria Vitória Ravazi	
DOI 10.22533/at.ed.1242024043	
CAPÍTULO 4	23
CARACTERÍSTICAS QUÍMICO-BROMATOLÓGICAS DA SILAGEM COM NÍVEIS CRESCENTES DE SUBPRODUTO DA AGROINDÚSTRIA DO CUPUAÇU	
Deryk Woryk Ramos Freitas André Filipe Diniz de Souza	

Tháise Leite Silva
João Maria do Amaral Júnior
Alyne Cristina Sodré Lima

DOI 10.22533/at.ed.1242024044

CAPÍTULO 5 28

CARACTERÍSTICAS BROMATOLÓGICAS E PERFIL FERMENTATIVO DA SILAGEM DE *Panicum maximum* cv. MOMBAÇA ADITIVADO COM POLPA CITRICA

João Batista Gonçalves Costa Junior
Luis Eduardo Mendonça de Almeida
Wesley Silva Nogueira
Tainá Marques de Moraes
Juliana Jorge Paschoal
Gabriele Mendes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.1242024045

CAPÍTULO 6 32

MASSA DE FORRAGEM E TEOR PROTEICO EM *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã ADUBADA COM UREIA CAPEADA

Gabriel Maurício Peruca de Melo
Cristiane Abid Mundim
Liandra Maria Abaker Bertipaglia
Wanderley José de Melo
Paulo Henrique Moura Dian
Luis Carlos Vick Francisco
Marcelo Roberto Stefani

DOI 10.22533/at.ed.1242024046

CAPÍTULO 7 45

SORGO CV. SS318 CONSORCIADO COM SOJA E EM MONOCULTIVO, EM DOIS ESPAÇAMENTOS

Andressa Santana Costa
Caroline Pimentel Maia
Eloinny Karina Figueira Castro
Andréa Krystina Vinente Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.1242024047

CAPÍTULO 8 53

AValiação DA VIABILIDADE DO SÊMEN CRIOPRESERVADO DE TOUROS ZEBUÍNOS E TAURINOS

Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco
Marlon de Araújo Castelo Branco
Isolda Márcia Rocha do Nascimento
Leopoldina Almeida Gomes
Viviany de Sousa Rodrigues
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa
Felipe Pereira da Silva Barçante
Jefferson Hallisson Lustosa da Silva
Dayana Maria do Nascimento
Marcimar Silva Sousa
Antônio de Sousa Júnior
José Adalmir Torres de Souza

DOI 10.22533/at.ed.1242024048

CAPÍTULO 9 58

EFEITO DO EUGENOL SOBRE A AÇÃO ESPERMÁTICA NA FERTILIZAÇÃO *IN VITRO*

Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco
Marlon de Araújo Castelo Branco
Isolda Márcia Rocha do Nascimento
Leopoldina Almeida Gomes
Viviany de Sousa Rodrigues
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa
Felipe Pereira da Silva Barçante
Marcos Antônio Celestino de Sousa Filho
Deyse Naira Mascarenhas Costa
Talita Soares Câmara
Geraldo Magela Côrtes Carvalho
Francisco Cardoso Figueiredo
José Adalmir Torres de Souza

DOI 10.22533/at.ed.1242024049

CAPÍTULO 10 63

SEMINAL PARAMETERS OF BRAZILIAN PONY STALLIONS IN FRESH AND COOLED SEMEN

Luã Barbalho de Macêdo
Marciane da Silva Maia
Lenilda Teixeira da Silva
Gizele Fonseca da Silva
Claudio Avelino de Oliveira Lucena
José Jousie Maia de Aquino
Naisandra Bezerra da Silva
Carlos Eduardo Bezerra de Moura

DOI 10.22533/at.ed.12420240410

CAPÍTULO 11 74

EFICIÊNCIA DA AVALIAÇÃO VISUAL *VERSUS* UTILIZAÇÃO DE ADESIVO DETECTOR DO ESTRO E RESPOSTA NA TAXA DE PRENHEZ DE FÊMEAS NELORE

Ana Clara Ferreira Batista
Camila de Moraes Raymundo
Amanda Pifano Neto Quintal
André Penido Oliveira
Leonardo de Oliveira Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.12420240411

CAPÍTULO 12 78

CORRELAÇÃO ENTRE TEMPERATURA DA MUCOSA VAGINAL, OLHO E ESPELHO NASAL, COM O TAMANHO DO FOLÍCULO FÊMEAS NELORE, POR TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA

Matheus Santana Borges
João Batista Gonçalves Costa Junior
Camila de Moraes Raymundo
Luis Eduardo Mendonça de Almeida
Ana Clara Ferreira Batista

DOI 10.22533/at.ed.12420240412

CAPÍTULO 13 83

ÓLEO DE BURITI COMO ALTERNATIVA AOS ANTIBIÓTICOS MELHORADORES DE DESEMPENHO EM DIETAS PARA FRANGOS DE CORTE

Francisca Luana de Araújo Carvalho
Patrícia Miranda Lopes
Gabriela Priscila de Sousa Maciel
Débora Cristina Furtado da Silva
Maria de Fátima Alves de Melo
Reneton Gomes de Souza
Laylson da Silva Borges
Marcelo Richelly Alves de Oliveira
Geandro Carvalho Castro
Luciano Silva Sena
Wéverton José Lima Fonseca
Roselma de Carvalho Moura

DOI 10.22533/at.ed.12420240413

CAPÍTULO 14 95

DESEMPENHO DE FRANGOS DE LINHAGENS COLONIAIS CRIADOS NO MUNICÍPIO DE PORTO GRANDE - AMAPÁ

Bruno Lacerda Denucci
Alyne Cristina Sodré Lima

DOI 10.22533/at.ed.12420240414

CAPÍTULO 15 100

LIMITES DO ALIMENTO VERDE NA DIETA DE GALINHAS POEDEIRAS CAIPIARAS

Firmino José Vieira Barbosa
Vicente Ibiapina Neto

DOI 10.22533/at.ed.12420240415

CAPÍTULO 16 107

CURVA DE CRESCIMENTO DE ECÓTIPOS DE GALINHAS NATURALIZADAS MANTIDOS EM REBANHO DE CONSERVAÇÃO NO PIAUÍ – BRASIL

Vicente Ibiapina Neto
Firmino José Vieira Barbosa
José Elivalto Guimarães Campelo
José Lindenberg Rocha Sarmento

DOI 10.22533/at.ed.12420240416

CAPÍTULO 17 122

DETERMINAÇÃO DA EXIGÊNCIA NUTRICIONAL DE CÁLCIO E NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D PARA CODORNAS DE CORTE EM CRESCIMENTO

Taynara Prestes Perine
Simara Márcia Marcato
Antonio Claudio Furlan
Vittor Tuzzi Zancanela
Caroline Espejo Stanquevis
Mariani Ireni Benites
Daiane de Oliveira Grieser

DOI 10.22533/at.ed.12420240417

CAPÍTULO 18 133

DESEMPENHO PRODUTIVO LEITEIRO EM BIRIGUI - SP

Felipe de Oliveira Esteves
Glaucia Amorim Faria
Ariéli Daieny da Fonseca
Luiz Firmino dos Santos Júnior
Ana Luiza Baracat Cotrin
Lucas Menezes Felizardo
Vinícius Affonso
Beatriz Garcia Lopes
Gustavo Campedeli Akita
Lucas Micael Gonçalves Diniz

DOI 10.22533/at.ed.12420240418

CAPÍTULO 19 145

EFEITO DA CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS NO LEITE EM PARÂMETROS REPRODUTIVOS DE VACAS LEITEIRAS

Patricia Franzosi
Cíndia Mara Rottava
Agatha Bertolini
Magnos Fernando Ziech

DOI 10.22533/at.ed.12420240419

CAPÍTULO 20 150

COMPORTAMENTO DO PARTO EM NOVILHAS DA RAÇA HOLANDESA

Caroline Volponi Zanetti
João Batista Gonçalves Costa Junior
Jason Ahola
Jack Whittier
Júlio Otávio Jardim Barcellos

DOI 10.22533/at.ed.12420240420

CAPÍTULO 21 155

OCORRÊNCIA DE HEMATOMAS EM CARÇAÇAS DE BOVINOS ABATIDOS NO MUNICÍPIO DE ARIQUEMES – RO

Luciana Ferreira
Marco Antonio de Andrade Belo

DOI 10.22533/at.ed.12420240421

CAPÍTULO 22 167

BOVINO CURRALEIRO PÉ – DURO E O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL NA COMUNIDADE TRADICIONAL QUEIMADA DOS BRITOS, NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES, BRASIL

Rafael Michael Silva Nogueira
Rafael Assunção Carvalho
Francisco Carneiro Lima

DOI 10.22533/at.ed.12420240422

CAPÍTULO 23	178
EFEITO DA DIETA 100% CONCENTRADO SOBRE O DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE OVINOS CONFINADOS	
Luis Eduardo Mendonça de Almeida Maico Henrique Barbosa dos Santos Juliana Jorge Paschoal Danielle Leal Matarim Bruna Hortolani	
DOI 10.22533/at.ed.12420240423	
CAPÍTULO 24	186
INDICADORES DE CUSTOS NA TERMINAÇÃO DE CORDEIROS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO	
Daniel Gonçalves da Silva Bruna Martins de Menezes Arthur Fernandes Bettencourt Bento Martins de Menezes Bisneto Francisco Antônio Piran Filho Patricia Franzosi Angélica Pereira dos Santos Pinho Vicente de Paulo Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.12420240424	
CAPÍTULO 25	202
MICROBIOLOGICAL AND SENSORY EVALUATION OF SPICED MOZZARELLA CHEESE	
Greice Mara Correia Alves Liandra Maria Abaker Bertipaglia Anderson Castro Soares de Oliveira Gabriel Maurício Peruca de Melo Wanderley José de Melo	
DOI 10.22533/at.ed.12420240425	
CAPÍTULO 26	216
ACEITABILIDADE DE SORVETE DE TAMARINDO COM CASCA DE JABUTICABA	
Wesley da Silva Porto Samuel Viana Ferreira Jéssica Silva Medeiros Pamella Cristina Teixeira Marília da Silva Barros Mariana Buranelo Egea Marco Antônio Pereira da Silva Edmar Soares Nicolau	
DOI 10.22533/at.ed.12420240426	
CAPÍTULO 27	230
PRODUÇÃO DE CERA DE ABELHAS COM PRODUTOS DA CANA-DE-AÇUCAR	
Roger Beelen Hemilly Marques da Silva Patrícia Mendes Guimarães-Beelen	
DOI 10.22533/at.ed.12420240427	

CAPÍTULO 28	238
ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL EM LAMBARIS: MODULAÇÃO DAS RESPOSTAS AO ESTRESSE EM LABORATÓRIO	
Nathalia Isgroi Carvalho	
Ricardo Henrique Franco de Oliveira	
Rafaela Batalha Vale	
Emanuel Vitor Albieri Silva Paula	
Elyara Maria Pereira-Da-Silva	
Ana Luisa Piozzi Da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.12420240428	
CAPÍTULO 29	242
O EXTRATIVISMO DE JUMENTOS PARA EXPORTAÇÃO DE PELE NO NORDESTE DO BRASIL: VISÃO GERAL E ASPECTOS SANITÁRIOS	
Lucas Santana da Fonseca	
Rayane Caroline Medeiros do Nascimento	
Adryano Campos Carvalho	
Amanda Caroline Gomes Graboschii	
Yana Gabriella de Moraes Vargas	
Aline Rocha Silva	
Pierre Barnabé Escodro	
DOI 10.22533/at.ed.12420240429	
CAPÍTULO 30	260
PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE VARGAS, MARANHÃO, BRASIL	
Thais Santos Figueiredo	
Chiara Sanches Lisboa	
Stelmo Roberto Mendes da Graça	
Valéria Xavier de Oliveira Apolinário	
Gabriel Feitosa de Melo	
Raniele da Silva Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.12420240430	
SOBRE O ORGANIZADOR	272
ÍNDICE REMISSIVO	273

O EXTRATIVISMO DE JUMENTOS PARA EXPORTAÇÃO DE PELE NO NORDESTE DO BRASIL: VISÃO GERAL E ASPECTOS SANITÁRIOS

Data de aceite: 07/04/2020

Lucas Santana da Fonseca

Médico (a) Veterinário (a) Mestrando (a) em Ciência Animal pela Universidade Federal de Alagoas.

Rayane Caroline Medeiros do Nascimento

Médico (a) Veterinário (a) Mestrando (a) em Ciência Animal pela Universidade Federal de Alagoas.

Adryano Campos Carvalho

Médico (a) Veterinário (a) Mestrando (a) em Ciência Animal pela Universidade Federal de Alagoas.

Amanda Caroline Gomes Graboschii

Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Alagoas.

Yana Gabriella de Moraes Vargas

Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Alagoas.

Aline Rocha Silva

Médica Veterinária Residente em Clínica Médica de Grandes Animais- Universidade Federal da Bahia

Pierre Barnabé Escodro

Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Alagoas.

RESUMO: Os asininos apresentam características anatômicas e fisiológicas peculiares à espécie, permitindo que fossem

inseridos na América do Sul para utilidade de tração, por possuírem alta resistência aos fatores ambientais, facilidade de locomoção em terrenos irregulares e adaptabilidade reprodutiva em ambientes semiáridos. Com o advento da mecanização do transporte e da produção agrícola, os asininos tiveram importância diminuída, levando à marginalização da espécie, exteriorizada pelo abandono de milhares de animais em estradas e rodovias, causando acidentes de trânsito e constituindo significativo reservatório de doenças infectocontagiosas, como Anemia Infecciosa Equina (AIE), Mormo e algumas arboviroses. A partir desse cenário de vulnerabilidade em que se encontravam, estes animais passaram a ser visados pela indústria chinesa que os recolhem e abatem para o comércio de carne e pele, no intuito da comercialização de uma especiaria chinesa chamada ejiao. Este capítulo contextualiza o extrativismo dos jumentos do nordeste do Brasil para o mercado internacional de pele, focando em ocorrências recentes e nos aspectos sanitários.

PALAVRAS-CHAVE:

Equídeos, Vulnerabilidade, Comércio Internacional, Bem-Estar Animal.

ABSTRACT: Donkeys have anatomical and physiological characteristics specific to the species, allowing them to be inserted in South

America for traction purposes, as they have high resistance to environmental factors, ease of movement in irregular terrains and reproductive adaptability in semiarid environments. With the advent of mechanization of transport and agricultural production, donkeys had a reduced importance, leading to the marginalization of the species, externalized by the abandonment of thousands of animals on roads and highways, causing traffic accidents and constituting a significant infectious diseases reservoir, such as Infectious Equine Anemia (IEA), Glanders and some arboviruses. From this scenario of vulnerability in which they found themselves, these animals started to be targeted by the chinese industry that gathers and slaughters them for the meat and skin trade, with the aim of selling a chinese spice called ejiao. This chapter contextualizes the donkeys extractivism from northeastern Brazil for the international skin trade, focusing on recent occurrences and health aspects.

KEYWORDS: Equids, Vulnerability, International Trade, Animal Welfare.

1 | INTRODUÇÃO

Os Jumentos pertencem ao reino *Animalia*, filo *Chordata*, classe *Mammalia*, ordem *Perissodactyla*, família *Equidae*, género *Equus*, espécie *E. asinus*. (DOMINGUES, 1968). A população asinina global é estimada em 44 milhões (*Equus asinus*), seguida por 11 milhões de muares (híbridos do cruzamento das espécies *Equus asinus e Equus caballus*), quase na totalidade utilizados para trabalho de subsistência humana. A China tem a maior população de jumentos do mundo (11 milhões), seguida de perto pela Etiópia e pelo México (FAO, 2014).

Apesar da semelhança física, os asininos apresentam diferente número de cromossomos (62) em relação aos equinos (64), exteriorizando características anatômicas e fisiológicas peculiares à espécie (BURDEN, 2015). Tais características permitiram que estes animais fossem inseridos na America do Sul para utilidade de tração, tanto por possuírem alta resistência aos fatores ambientais e facilidade de locomoção em terrenos irregulares, como pela adaptabilidade reprodutiva em ambientes semiáridos. Em meados do século XX, com o advento da mecanização do transporte e da produção agrícola, os asininos tiveram importância diminuída, levando à marginalização da espécie, que levaram ao abandono de milhares de animais em estradas e rodovias, causando numerosos acidentes de trânsito e constituindo significativo reservatório de doenças infectocontagiosas, como Anemia Infecciosa Equina (AIE), Mormo e algumas arboviroses. A partir desse cenário de vulnerabilidade em que se encontravam, estes animais passaram a ser visados pela indústria chinesa que os recolhem e abatem para o comércio não regulamentado de carne e pele, no intuito da comercialização de uma especiaria chinesa chamada Ejiao.

2 I A INDÚSTRIA DE PELE DE JUMENTOS NO MUNDO

Na China o comércio de pele de jumentos constitui emergente e crescente atividade econômica, estimando-se movimentação mínima de 1,8 milhão de peles por ano, que pode alcançar aproximadamente 4 milhões em escala global (BAKER, 2017). O interesse pela pele é no intuito de obter o Ejiao, também conhecido como *cola corii asini* ou “cola de couro de asno”, medicamento tradicional chinês feito de pele de jumento, misturado com ervas e outros ingredientes da medicina tradicional chinesa (PARK, 2017). Ainda, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), ocorreu um declínio no número de jumentos na América do Sul, o que gera na comunidade científica bastante preocupação, pois a diminuição na população de asininos no mundo, assim como acontece com outras espécies, gera perda de variabilidade genética e eminente extinção (CARNEIRO et al., 2018).

A cadeia extrativista do Ejiao gerou ascensão econômica de uma fatia significativa da população chinesa, de acordo com dados adquiridos pela Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas, porém o número de jumentos no país diminuiu de aproximadamente 11 milhões em 1996 para 6 milhões em 2014, fazendo com que a China abrisse o mercado de importação. Vários países abriram o mercado de pele para a China, como o Quirguistão, Brasil e México, normalmente sem qualquer estruturação de cadeia produtiva. Nesse contexto, a África é o território mais afetado, tanto em termos de número de animais mortos quanto do impacto social e econômico inerente à atividade extrativista (gazetadopovo).

Em países da África subsaariana, tais quais Namíbia, Tanzânia e o Quênia, que apresentam alta densidade demográfica de asininos, o comércio de peles passou a fazer parte de diversos acordos econômicos com a China. A ascensão do comércio de peles iniciou um processo de criação de abatedouros legalizados e clandestinos. Por consequência ocorreu interferência na vida dos pequenos produtores, que passaram a sofrer assaltos aos jumentos de suas propriedades, levando grandes prejuízos econômicos à esta população mais vulnerável. Assim, nos últimos anos ocorreu uma queda significativa na população de jumentos no planeta, devido principalmente a importância econômica do couro/subprodutos e ao aumento da mecanização no setor agrícola (CARNEIRO et al, 2018).

Segundo a FAO, em 2018, apenas Colômbia, Equador e Brasil forneceram dados sobre a população de jumentos nas últimas décadas. Os resultados confirmam significativo declínio populacional de jumentos na América do Sul entre 1996 e 2016, com reduções de 89,42%, 81,50% e 37,08% respectivamente na Colômbia, Equador e o Brasil. Na Ásia, países como a Mongólia e o Quirguistão de predominância na

produção de bovinos e cavalos, passaram a produzir asininos devido a ascensão comercial e a influência do comércio chinês sobre sua produção. Já o Paquistão proibiu a exportação de pele de jumentos devido às fraudes e a preocupação com a religião, predominante no país com a substituição de carne bovina por carne de asnos. Não há registros significativos sobre a produção e exportação de jumentos referentes às Américas Central e do Norte. Além disso, em muitos países, assim como no Brasil, não há um modelo de controle populacional que abranja toda a espécie asinina, o que pode ser coadjuvante com a eliminação da espécie, uma vez que, dessa maneira, usam-se esses animais com finalidades de abate desenfreado ou mesmo o abandono por parte de seus tutores em locais inapropriados resulta em animais doentes e conseqüentemente mortos (HARTMANN et al., 2019).

3 | CONTEXTO HISTÓRICO DA IMPORTÂNCIA CULTURAL DO JUMENTO NO NORDESTE BRASILEIRO

Por diversas vezes na literatura mundial e brasileira, o jumento tem sido personagem de obras literárias - desde o “asno de ouro”, escrito no século II pelo romano Apuleio, a “O Burrinho pedrês” de Guimarães Rosa, além de fazer parte de músicas como “o Jumento (os Saltimbancos)” de Chico Buarque de Holanda“, e mencionado em diversas passagens bíblicas - mostrando sua importância cultural e histórica pelo mundo através dos séculos. O asno é um animal capaz de desempenhar inúmeras atividades, especialmente tração e transporte de pessoas e cargas (BARSA, 2005). Acredita-se que estes animais foram trazidos ao Brasil pelos Portugueses em 1534 pelo Porto de São Vicente SP, e foram mandados a Pernambuco onde havia boas condições de reprodução e também a Minas Gerais onde passaram a ser usados para o transporte de minérios e madeira provenientes da exploração e extrativismo constante que havia no país (BARSA, 2005).

A partir de sua introdução, a população de jumentos no continente continuou a crescer, especialmente em regiões áridas ou regiões de agricultura em terrenos irregulares. Estas condições, aliadas à adaptabilidade reprodutiva da espécie, fortaleceram os jumentos às condições sociais, culturais, econômicas e ecológicas das comunidades (CARNEIRO et al, 2018).

No atual contexto da sociedade brasileira, os jumentos, apesar de muito importantes cultural e historicamente, passaram a ser abandonados por não desempenhar, de maneira tão efetiva quanto os maquinários modernos, seu papel mais importante como animal de tração, levando a condições de vulnerabilidade onde passaram a ser recolhidos de maneira despercebida para o abate e exportação de pele e carnes sem considerar qualquer regulamentação quanto a transporte de animais e condições de bem-estar animal. Em pleno século XXI, no ano de 2016 o

estado de Ceará recolheu 6.537 jumentos e no ano seguinte durante os seis primeiros meses esse número foi maior que o ano anterior, chegando a 6655 animais (ref 8 – jumento nosso irmão). O estado da Bahia passou por algo semelhante, em 2018, as autoridades receberam inúmeras denúncias de maus-tratos e ilegalidades perante ao abate de jumentos em 3 frigoríficos, ONGs de defesa animal conseguiram uma liminar suspendendo o abate dos jumentos no estado da Bahia (HARTMANN et al., 2019). Essas situações são rotineiras, sendo os jumentos esquecidos em fazendas-fantasma sem condições de sobrevivência, comumente denunciadas pelo Nordeste Brasileiro. Sob tudo o risco a saúde pública é eminente, animais sendo abatidos de forma clandestina, sem nenhuma inspeção, excluindo-se qualquer respeito às “5 liberdades” vigorando a ciência do bem-estar animal, sendo elas, livres de fome e sede, livres de desconforto, livres de dor e doenças, livres de medo e estresse, livres de expressar seu comportamento natural (HARTMANN et al., 2019).

4 | EXTRATIVISMO DE PELE DE JUMENTOS NO BRASIL E A PROMOÇÃO DE MAUS TRATOS

O abate de asininos no Brasil não é uma atividade regulamentada, como ocorre nas produções de bovinos, ovinos, aves e suínos. A falta de normativas gera um mercado marcado pela exploração e maus tratos. De forma geral, a produção asinina para abate e exploração da pele/carne é realizada pela apreensão de animais sob vulnerabilidade e abandono em rodovias, e colocados em fazendas desrespeitando quaisquer condições de bem estar animal e sanidade. Os maus tratos aos quais os animais são submetidos acabam gerando diversos distúrbios metabólicos como a hiperlipidemia e a hiperlipemia, causados por stress e condições precárias de sobrevivência. Além dos distúrbios metabólicos, o risco de transmissão de doenças infecto contagiosas entre os estados aumenta considerando o transporte massivo de animais em diferentes condições e ambientes além da falta de fiscalização envolvida neste processo. Levando a um mesmo ambiente com centenas de animais, doenças como herpes vírus, mormo, AIE, babesiose, vírus da febre do nilo, papiloma vírus, e arboviroses em geral, muitas delas zoonoses que podem causar riscos à população humana e animal de toda a região à qual os animais são transportados.

Devido ao alto número de Jumentos no Brasil e ao crescente abandono devido à mecanização do transporte e das atividades agrícolas, empresas chinesas passaram a se interessar e a recolher estes animais vulneráveis para o abate de maneira que toda a mídia mundial descrevem danos ao bem-estar dos animais, ameaças à segurança dos meios de subsistência rurais e fraude alimentar (BAKER, 2017).

5 | BEM ESTAR E SANIDADE DOS JUMENTOS EXPORTADOS

5.1 Maus tratos no contexto atual

Inúmeras denúncias de maus-tratos e ilegalidades, no ano de 2018, sobre o abate de jumentos em frigoríficos da Bahia, as ONGs União Defensora dos Animais, Fórum Nacional de Proteção e Defesa Animal, SOS Animais de Rua e Rede de Mobilização pela Causa Animal ajuizaram uma ação civil pública e obtiveram decisão de liminar da 1ª Vara de Seção Judiciária suspendendo o abate de animais no estado da Bahia - BA. Com a suspensão e a conseqüente perda de ganho comercial, cerca de 1.200 jumentos que aguardavam abate foram abandonados confinados, sem água ou alimentação, em uma fazenda arrendada por chineses na cidade de Canudos, BA (FIGURA 1), em condição de extremos maus-tratos (HARTMANN et al., 2019).



FIGURA 1- Jumentos abandonados por chineses, sob vulnerabilidade, no Estado da Bahia em 2019. Fonte: Os autores.

O crime de maus-tratos, foi constatado pelas autoridades locais, e realizaram a apreensão de cerca de 800 animais, uma vez que muitos já haviam morrido (FIGURA 2), passando a tutela para o Fórum Nacional de Proteção e Defesa Animal (FNPD). Perante as altas despesas para a manutenção dos animais extremamente debilitados, várias ações foram realizadas a fim de arrecadar ajuda para custear as despesas, tais como: arrendamento da terra onde os jumentos se encontravam, aquisição de feno e fornecimento de água.

Como sanção administrativa, o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia (Inema) aplicou multa à empresa Chinesa Cuifeng Lin, responsável pelos animais, no valor de 40 mil reais. A referida empresa e seus sócios respondem ainda por uma ação penal relativa ao crime de maus-tratos.

Segundo HARTMANN et al., 2019 o estado da Bahia foi obrigado na mesma

ação civil pública a custear a manutenção dos animais; entretanto, a determinação judicial nunca foi cumprida. Sendo assim, o custeio das despesas para a manutenção dos referidos animais vem se concretizando por meio de campanhas de arrecadação realizadas pelo FNPDA e pela Frente Nacional de Defesa dos Jumentos (FNDJ), contando também com a ajuda pontual da ONG internacional The Donkey Sanctuary. A coordenação das atividades ligadas à pesquisa e à organização dos interessados na solução dos problemas identificados em Canudos contou com uma parceria entre o Donkey Sanctuary e o Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem-Estar (Cescsbe), do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal (VPS) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ-USP), com a liderança do prof.: Adroaldo Zanella. A participação da USP tem sido fundamental para o apoio e a manutenção de médicos veterinários na rotina diária com os animais, seja em relação ao manejo, na realização de procedimentos de saúde e controle sanitário dos animais, bem como na organização das ações de parceiros e interessados. Outros profissionais e professores de universidades e escolas de veterinária do Nordeste, como o professor Sidnei Sakamoto, do Rio Grande do Norte, a professora Chiara Albano, da Bahia, e o professor Pierre Escodro, de Alagoas, têm sido imprescindíveis no apoio nutricional, de controle reprodutivo e sanitário dos animais sob tutela jurídica. A organização das instituições é chamada de Força-Tarefa Nacional pelos Jumentos (FTNJ).

Situações como essas, nas quais os jumentos são deixados em fazendas-fantasma em condições desumanas para o posterior abate, são comumente denunciadas no Nordeste brasileiro. Além de constituir um risco para a saúde pública - pois os animais são abatidos de maneira clandestina, sem inspeção - essa prática cruel exclui a possibilidade de manutenção mínima do princípio das “5 liberdades” da ciência do bem-estar animal, ou seja, livres de fome e de sede, livres de desconforto, livres de dor e doenças, livres para expressar seu comportamento natural e livres de medo e de estresse.

A maioria dos abatedouros de jumentos no Brasil estavam localizados na Bahia, devido à parceria do governo estadual com a China. Como o brasileiro não tem costume de consumir carne de jumento, a carne oriunda do abate é exportada para outros países. O principal foco de exportação é a China, onde tem cadeia produtiva e ocorre o abate de milhares de animais mensalmente, tanto para o consumo de sua carne como para a fabricação de Ejiao, uma gelatina oriunda do cozimento da pele do jumento utilizada pela medicina tradicional chinesa. Os chineses alegam que o uso dessa substância ajuda no antienvelhecimento e em disfunções sexuais, porém suas propriedades medicinais não são comprovadas cientificamente. O fechamento dos frigoríficos no estado da Bahia foi resultado de uma ação civil pública impetrada e aliada ao forte movimento das ONGs de defesa animal.

Já os defensores do abate afirmam que a “cadeia produtiva” pode gerar desenvolvimento à Região Nordeste, diminuindo riscos de acidentes e trazendo divisas. No entanto, o fato é que o Brasil não possui cadeia produtiva, sendo as ações caracterizadas por maus-tratos que sustentam o extrativismo desenfreado (ESCODRO, 2019). Além disso, existem tentativas de reintroduzir os asnos ao convívio socioeconômico, seja como pastores de rebanhos, seja na terapia de crianças especiais, no turismo ou no trabalho rural de subsistência, buscando desarticular a defesa “econômica” do abate desumano que ocorre atualmente no Brasil, país que culturalmente não tem o hábito de consumir a proteína da espécie (GONZALEZ et al, 2017; TAYLOR & MATTHEWS 1998) .

A conscientização sobre as características individuais dos jumentos, em relação às suas diferenças comparadas aos equinos, torna-se o primeiro passo em busca de medidas preventivas de controle de doenças zoonóticas ou não, que podem acometer essa espécie. Sendo de suma importância ressaltar que esses animais apresentam diferenças fisiológicas quanto ao curso de determinadas doenças, com sinais inespecíficos em comparação a tais mesmas doenças em equinos, o que instiga a pensar que os protocolos de vacinação atualmente utilizados nos equinos, devem ser reconsiderados com relação à espécie asinina para assim garantir que a proteção imunológica, seja de fato efetiva (BARRANDEGUY et al., 2018).



FIGURA 2- Parte dos Jumentos que morreram no episódio Canudos- BA em 2019. Fonte: Os autores.

5.2 Enfermidades infectocontagiosas de relevância na cadeia extrativista de jumentos

A exportação de pele passa a ser uma atividade amplamente realizada utilizando as rotas de exportação da produção de carne bovina utilizando animais de

uma produção não regulamentada e levando riscos aos países que às recebe. Em termos gerais, burros e mulas podem sofrer de uma gama de doenças infecciosas como o cavalo; no entanto, existem diferenças sutis que devem ser levadas em consideração na análise do impacto dessas doenças (FAO, 2014).

MORMO

O mormo é uma doença contagiosa e com risco de vida de cavalos, burros e mulas causados por *Burkholderia mallei*, um zoonótico, gram-negativo (KETTLE et al, 2014). No entanto, mormo continua a ser relatado no Brasil, China, Índia, Irã, Iraque, Mongólia, Paquistão, Turquia e Emirados Árabes Unidos e é considerado endêmico em outras áreas do Oriente Médio, Ásia, África e América Central e do Sul (MOTA et al, 2010). É importante notar que esta doença é uma zoonose e casos recentes foram relatados em cientistas e pesquisadores (ALLEN et al, 2004). A *B. mallei* é transmitida principalmente por contato direto com secreções respiratórias ou exsudatos da pele de equídeos e fômites infectados.

Além disso, as moscas podem atuar como vetores mecânicos. A bactéria ganha acesso ao corpo através da contaminação por abrasões na pele ou mucosas membranas ou pela via respiratória, venérea e transmissão vertical, como também a ingestão de alimentos contaminados ou água, que também foram relatadas como rotas alternativas de transmissão (KETTLE et al, 2014, CFSPH 2018 e WERNERY 2009). Mais importante, infectado cronicamente ou subclínicamente os animais podem constantemente ou intermitentemente disseminar *B. mallei* e assim desempenham um papel significativo como reservatórios do microrganismo. Os jumentos são os equídeos mais suscetíveis (WERNERY, 2009; KHAN et al, 2013), enquanto as mulas são um pouco menos suscetíveis. Já os cavalos podem demonstrar alguma resistência manifestada pelas formas crônicas da doença, especialmente em áreas endêmicas (OIE, 2016). O mormo é caracterizado por lesões nodulares ulcerantes da pele e mucosas e existem três formas da doença: nasal, pulmonar e cutânea (KETTLE et al, 2014).

Os casos agudos são fatais dentro de alguns dias a algumas semanas após infecção. Por outro lado, os abscessos crônicos se desenvolvem insidiosamente, dura de meses a anos e frequentemente caracterizados pela forma cutânea com desenvolvimento de nódulos cutâneos ulcerativos, além de apresentar episódios periódicos de exacerbação, resultando em progressiva fraqueza. Os sinais iniciais são geralmente leves, com febre baixa intermitente, mas a progressão das lesões resulta em fraqueza generalizada e tosse intermitente, podendo também ser notados inchaço das articulações no quartos traseiros e claudicação, hematuria, poliúria, diarreia, epistaxe e orquite (KETTLE et al, 2014; CFSPH, 2018; WERNERY 2009). Uma forma latente de mormo também foi descrita e pode manifestar poucos sinais

como corrimento nasal e dispnéia (OIE, 2016). O diagnóstico de mormo geralmente requer cultura bacteriana, mas testes baseados em hipersensibilidade (ou seja, teste de maleína) e ensaios sorológicos estão disponíveis para vigilância. A prevenção e o controle da epizootia do mormo dependem de um programa de detecção precoce e seleção de animais positivos em conjunto com rígidos controles de movimento de animais, quarentenas eficazes nas premissas, eutanásia dos animais comprovadamente infectados, não sendo permitidas intervenções para o tratamento em equídeos além de procedimentos completos de limpeza e desinfecção nas áreas com ocorrência de surtos(OIE, 2016).

HERPESVIROSE ASININA

Existem nove vírus de Herpes (EHVs) caracterizados até o momento (EHV-1 a EHV-9), juntamente com uma variedade de herpesvírus asinina (AHV) adaptado ao hospedeiro que infectam jumentos (COOK et al, 2013; MEALEY et al, 2014). O EHV tipo 1 (EHV-1) e o EHV tipo 4 (EHV-4) estão na subfamília *Alphaherpesvirinae* da família *Herpesviridae*. Estes vírus são agentes etiológicos frequentemente associados a abortos (FIGURA 3), problemas respiratórios e distúrbios neurológicos além de serem responsáveis por perdas econômicas significativas na indústria de equinos devido a esporádicos surtos epidêmicos (COOK et al, 2001; USDA, 2017). Embora poucos estudos tenham sido realizados em jumentos e mulas, existem evidências suficientes de que as infecções por EHV-1 e EHV-4 são endêmicas também na população de *E. asinus* (PARK, 2017; GETACHEW et al, 2016; OLIVEIRA et al, 2017). Com isso, descargas nasais, contato direto, contaminação por aerossóis, alimentos infectados e contato com todos os equipamentos contaminados possuem um papel importante na disseminação de ambos os vírus.



FIGURA 3– Produto de aborto em jumentas com Herpevirus. Fonte: Os autores.

O EHV tipo 3 (EHV-3), considerado como progenitor do EHV-1, é um vírus de jumento adaptado ao hospedeiro e induz uma leve rinite. Os jumentos também podem apresentar lesões semelhantes às do coito equino exantema, podendo ser causado pela infecção pelo EHV-3 ou pela sua EHV equivalente tipo 1 (EHV-1) (TURNBULL et al, 2002).

Além disso, foram relatadas infecções por vírus gama-herpes em jumentos e mulas. Um vírus semelhante ao EHV-5 foi identificado em jumentos com doença neurológica (CHENCHEV et al, 2011) e com pneumonia intersticial (ATASEVA; ARSLAN, 2005). Outro vírus gama-herpes, EHV-7, foi isolado do sangue de um jumento saudável e das secreções nasais de uma mula após um surto de doença respiratória (ISSEL et al, 2014). Este estudo revelou que o EHV-7 recuperado das secreções nasais de aproximadamente 8% de 114 mulas saudáveis e 13 jumentos. Segundo LeCuyer et al (2015) descreveram um aborto no terceiro trimestre em uma miniatura de burro do Mediterrâneo no qual um vírus gama-herpes semelhante ao EHV-7 se encontrava isolado da placenta. O impacto patogênico de ambos, os EHV e os vírus gama-herpes permanecem ocultos, e sem controle e prevenção específicos disponíveis. Contudo, o controle e prevenção dessas infecções em jumentos não devem ser diferentes das medidas utilizados em cavalos e incluem o uso de vacinação (quando disponível), quarentena no caso de novas apresentações e práticas higiênicas adequadas (OIE, 2016).

ANEMIA INFECCIOSA

Anemia infecciosa equina (AIE) é uma doença altamente infecciosa e potencialmente fatal de equídeos causada por vírus (VAIE), um Lentivírus da família Retroviridae. Todos membros da família *Equidae* são permissivos à infecção por VAIE. Casos clínicos ocorrem em cavalos e pôneis (*E. caballus*) e também foram relatados em mulas (COOK et al, 2013 e MEALEY et al, 2014). A observação de manifestações clínicas é variável e depende do estágio da doença. Caracteriza-se principalmente por episódios recorrentes de febre, trombocitopenia, anemia, perda rápida de peso e edema dependente. O período de incubação normalmente varia de 1 a 3 semanas, mas pode durar até 3 meses. A transmissão natural do AIE é mediada por moscas que alimentam o sangue (*Tabanus spp.*). Embora também possa ocorrer por transferência iatrogênica de sangue, transmissão venérea e através do uso de agulhas contaminadas, por exemplo.

Conseqüentemente, o risco de transmissão é maior em animais que exibem sinais clínicos do que em animais no estado inaparente (transportador), onde baixos títulos virais são mantidos no sangue periférico. Curiosamente, alguns isolados virais adaptados a cavalos se replicam em níveis baixos sem induzir sinais clínicos em jumentos (*E. asinus*) (COOK et al, 2001). O diagnóstico da AIE é baseado em ensaios sorológicos, incluindo teste de imunodifusão em gel de ágar (IDGA), e necessário para o movimento internacional de equídeos e ensaios de imunoabsorção enzimática. Estratégias de controle AIE são baseadas em testes e segregação de cavalos sorologicamente positivos e na aplicação de boas práticas de manejo (por exemplo, agulhas de uso único e controle de vetores) (COOK et al, 2013).

Embora o vírus infecte todos os membros da família *Equidae*, grande parte dos estudos foi realizada em cavalos com comparativamente pouca informação disponível para outras espécies de equídeos como jumentos e mulas (MEALEY et al, 2014). COOK et al (2013) realizaram uma pesquisa comparativa em que jumentos e pôneis foram experimentalmente inoculados com duas cepas de AIE. Enquanto os pôneis experimentaram sinais clínicos da doença, os jumentos permaneceram assintomáticos com exceção de uma trombocitopenia leve e transitória. Pesquisas sorológicas realizadas na Etiópia por Getachew et al. (2016) demonstraram uma prevalência de apenas 0,2% (1 em 1.002 amostras de soro) de AIE em jumentos.

Estudos semelhantes realizados nos Emirados Árabes Unidos (EUA) (TURNBULL et al, 2002), Bulgária (CHENCHEV et al, 2011) e Turquia (ATASEVEN & ARSLAN, 2005) mostraram a ausência desta doença na população de jumentos. Além disso, em um estudo realizado em 367 burros sem sinais clínicos evidentes de AIE no Nordeste do Brasil, apenas 6 (1,6%) testaram soropositividade por IDGA (OLIVEIRA et al, 2017). Atualmente, não existem terapias específicas para o tratamento de equídeos infectados e, embora uma vacina viva atenuada tenha sido

usada na China, não existem vacinas disponíveis para sua prevenção em outras regiões do mundo (COOK et al, 2013). Portanto, estratégias de prevenção e controle dependem da detecção e seleção de animais infectados (ISSEL et al, 2014).

BABESIOSE ASININA

A babesiose é uma doença transmitida por carrapatos causada pela hemoparasita *Babesia caballi* e *Theileria equi*. Esta é uma enfermidade endêmica na maioria das populações de equinos subtropicais e afeta todas as espécies equídeos, incluindo cavalos, burros, mulas e zebras (YILDIRIM et al, 2015; WISE et al, 2014; KUMAR et al, 2009). A babesiose em jumentos tem sido reconhecido como um problema de grande importância pois os animais afetados manifestam uma diminuição na capacidade de trabalho, letargia e anorexia (KUMAR et al, 2009), A piroplasmose equina é uma das seis doenças listadas na OIE , incluídos em um modelo de alto risco de sanidade, com certificado veterinário de alto desempenho para fornecer garantias para mitigar o risco de propagação da doença (OIE, 2016 ; DOMINGUEZ et al, 2015). A ocorrência da doença tem sido descrita em populações de jumentos e mulas em vários países da Europa, América Central e do Sul, Ásia e África, incluindo Itália, Irã, Quênia, Brasil, Espanha e China, considerando-se de alta soroprevalência (PIANTEDOSI et al, 2014;GIZACHEW et al, 2013) sendo as infecções por *T. equi* de maior prevalência e mais patogênicas em comparação a infecções causadas por *B. caballi* ,também tornando co-infecções possíveis (PIANTEDOSI et al, 2014).

A transmissão de doenças é mediada por carrapatos ixodídeos dos gêneros *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.* e *Dermacentor spp.* Formas crônicas da doença também podem ser observadas e são mais comuns em burros e jumentos em relação a cavalos de maneira que são mais comumente caracterizadas por sinais clínicos inespecíficos como letargia, anorexia, baixo desempenho no trabalho e perda de peso corporal podendo ser muitas vezes assintomáticos (WISE et al, 2014 e KUMAR et al, 2009).

As formas agudas são raramente observadas em jumentos, porém os animais podem apresentar febre, apatia, depressão, sede intensa, inchaço das pálpebras, constipação, presença de revestimento mucoso amarelo nas fezes, coloração amarelada da urina e esplenomegalia. Semelhante aos sinais hematológicos dos equinos, um volume celular reduzido, hemoglobina e número de eritrócitos, além de hiperbilirrubinemia e trombocitopenia, constituem as anormalidades hematológicas comuns observadas em jumentos. Depois de infecção subclínica, crônica ou aguda, os jumentos geralmente permanecem portadores assintomáticos com títulos positivos de anticorpos (KUMAR et al, 2009). Diagnóstico de rotina é obtido por esfregaço de sangue periférico. O exame é muito desafiador em jumentos portadores,

devido à níveis extremamente baixos de parasitemia. Consequentemente, testes sorológicos e ensaios moleculares tornaram-se obrigatórios para confirmar esses casos (KUMAR et al, 2009). Monitoramento de jumentos infectados cronicamente (jumentos soropositivos) é altamente recomendado, porque animais representam um alto risco de transmissão. Até o momento, não há adequada farmacoterapia disponível para eliminar a infecção por *T. equi* em jumentos afetados (LAUS et al, 2015). Apesar de sua ampla soroprevalência, o impacto clínico da babesiose e alternativas terapêuticas em jumentos permanecem praticamente inexplorados.

ARBOVIROSES

Em 1942, a expressão arthropod-borne virus foi introduzida para descrição do grupo de vírus de animais que se propagavam em artrópodes e eram transmitidos biologicamente a hospedeiros vertebrados. Duas décadas depois, o Subcomitê Internacional para Nomenclatura Viral recomendou a adoção oficial do termo arbovírus para designação dos vírus que são mantidos em natureza em ciclos envolvendo vetores artrópodes hematófagos e hospedeiros vertebrados (SLATER, 2014). Os arbovírus têm sido mais bem estudados com base em suas propriedades físico-químicas. Segundo esse critério, a maioria dos arbovírus atualmente registrados encontra-se distribuída dentro de seis famílias: *Bunyaviridae*, *Flaviviridae*, *Reoviridae*, *Rhabdoviridae*, *Togaviridae* e *Alfaviridae* (OSTLUND, 1993).

Os alfavírus possuem características estruturais e morfológicas em comum, com considerável relação antigênica, e são transmitidos por artrópodes, principalmente mosquitos culicídeos (THIEMANN, 2012). Devido ao potencial de causar doença neurológica, os vírus da Encefalite Equina do Oeste (WEEV), da Encefalite Equina do Leste (EEEV) e o da Encefalite Equina Venezuelana (VEEV) são os alfavírus de maior interesse no estudo das arboviroses no Brasil (OIE, 2016).

Dentre estes, o EEEV é o que apresenta maior virulência e patogenicidade (ARRIGO et al., 2010). O EEEV tem algumas espécies de mosquitos dos gêneros *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* e *Culiseta* como vetores potenciais, equídeos e humanos como hospedeiros acidentais, e como principais reservatórios, as aves silvestres (SLATER, 2014).

O método de diagnóstico mais empregado na investigação de eventos epidêmicos é a pesquisa de anticorpos mediante técnica sorológica, como inibição de hemaglutinação (IH), teste de neutralização por redução de placas (PRNT), teste de soroneutralização em microplacas (SN) ou teste imunoenzimático (ELISA) (YILDIRIM et al, 2015).

Estudos realizados no Brasil demonstram a presença de anticorpos ou isolamento viral em equídeos dos EEEV, WEEV, VEEV e WNV. Entretanto, somente no caso do VEEV eles atuam como amplificadores do vírus (KOTAIT et al., 1992;

FIGUEIREDO, 2007; CUNHA et al., 2009; CASSEB, 2010 e PAUVOLID-CORRÊA et al., 2011). Em estudos realizados sobre o EEEV demonstram a existência de quatro linhagens genéticas distintas deste vírus, diferentes em sua patogenicidade, distribuição geográfica e perfil epidemiológico.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Modificar a atitude das pessoas em relação aos jumentos é uma problemática em termos de como eles são tratados e gerenciados ao serem usados como companheiros ou animais de produção. O jumento é associado à pobreza e pensado como um animal do homem de comunidade vulnerável.

Devido ao seu baixo valor monetário, jumentos, até recentemente, foram amplamente ignorados pelos cientistas, trabalhadores e agricultores em termos de como gerenciar e cuidar adequadamente para eles. Se os jumentos são conduzidos adequadamente, eles têm o potencial de complementar economicamente todos aqueles que servem em todo o mundo.

O abate de jumentos não parece ser a melhor opção e deveria ser acompanhado da ampliação da aptidão legal e da implementação de medidas contra o abandono, bem como da preservação e da reintrodução da espécie ao convívio. No entanto, mais pesquisas e estudos são necessários para a criação de ferramentas sobre como cuidar, alimentar, gerenciar e atender adequadamente os requisitos de produção para os jumentos, tanto no desenvolvimento quanto nos países industrializados.

REFERÊNCIAS

ALLEN GP, KYDD JH, SLATER JD, SMITH KC. **Equid Herpesvirus-1 (EHV-1) and -4(EHV-4) infections.** In: Coetzer JAW, Thomson GR, Tustin RC, editors. Infectious diseases of livestock. Cape Town: South Africa Oxford University Press; 2004.

ARRIGO, N.C.; ADAMS, A.P.; WEAVER, S.C. **Evolutionary Patterns of Eastern Equine Encephalitis Virus in North versus South America Suggest Ecological Differences and Taxonomic Revision.** Journal of Virology, Jan. 2010, v. 84, n. 2, p. 1014-1025, 2010. Disponível em: <http://jvi.asm.org/cgi/reprint/84/2/1014>. Acessado em 15.02.2020.

ATASEVEN VS, ARSLAN HH. **Equine Infectious anemia in mules, donkeys and horses: epidemiologic studies in the different geographic regions of Turkey.** J Equine Vet Sci 2005;25:439e41.

CASSEB, A.R. **Soroprevalência de anticorpos e padronização do teste Elisa Sanduíche Indireto para 19 tipos de arbovírus em herbívoros domésticos.** Tese (Doutorado) Universidade Federal do Pará. Instituto de Ciências Biológicas. Belém, 2010. CDC Technical Fact Sheet: Eastern Equine Encephalitis [editorial]. CDC Division of vector. Borne Infectious Diseases, 2010. Disponível em: <http://www.cdc.gov/EasternEquineEncephalitis/tech/factSheet.html>. Acessado em 15.02.2020.

COOK RF, LEROUX C, ISSEL CJ. **Equine infectious anemia and equine infectious anemia virus in 2013: a review.** Vet Microbiol 2013;167:181e204.

COOK SJ, COOK RF, MONTELARO RC, ISSEL CJ. **Differential responses of Equus caballus and Equus asinus to infection with two pathogenic strains of equine infectious anemia virus.** Vet Microbiol 2001;79:93e109.

CHENCHEV I, Rusenova N, Sandev N. **Sero-epidemiological studies of donkeys' blood for detection of some virus infections on ungulates.** Trakia J Sci 2011;9: 82e6.

CUNHA, E.M.S.; VILLALOBOS, E.M.C.; NASSA,, A.F.C.; LARA, M.C.C.S.H.; PERES, N.F.; PALAZZO, J.P.C.; SILVA, A.; DE STEFANO, E.; PINO, F.A. **Prevalência de anticorpos contra agentes virais em equídeos no sul do estado de São Paulo.** Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo, São Paulo, v. 76, n. 2, p.165-171, abr./jun., 2009.

DOMINGUES, O. **Introdução a Zootecnia.** Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola - Ministério da Agricultura. 1968. 386p. (Série didática - n.5).

DOMINGUEZ M, MUNSTERMANN S, MURRAY G, TIMONEY P. **'High-health, highperformance' horses: risk mitigation strategies for OIE-listed diseases.** Rev Sci Tech 2015;34:837e48.

ESCODRO, P.B. **O mercado do abate de jumentos no Brasil: da relação comercial internacional à catástrofe associada à falta de sanidade e maus-tratos nos animais.** Revista Brasileira de Medicina Equina, ano XIII, n. 82, p. 19-21, 2019.

FAITH BURDEN, ALEX THIEMANN. **Donkeys are different.** Journal of equine veterinary science 35 (2015) 376- 382.

FIGUEIREDO, L.T.M. **Arboviroses Emergentes no Brasil. Artigo de Opinião.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 40, n. 2, p. 224-229, março-abril, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v40n2/a16v40n2.pdf>. Acessado em: 14.02.2020.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). FAOSTAT. Rome, Italy: FAO; 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). FAOSTAT. Rome, Italy: FAO; 2018.

GETACHEW AM, BURDEN F, WERNERY U. **Common infectious diseases of working donkeys: their epidemiological and zoonotic role. 10th International Equine Infectious Diseases Conference;** Buenos Aires, Argentina J Equine Vet Sci 2016;39:S107.

GIZACHEW A, SCHUSTER RK, JOSEPH S, WERNERY R, GEORGY NA, ELIZABETH SK, et al. **Piroplasmiasis in Donkeys: a hematological and serological study in Central Ethiopia.** J Equine Vet Sci 2013;33:18e21.

GONZALEZ DE-CARA, C.A. ; PEREZ-ECIJA, A.; AGUILERA-AGUILERA, R.; RODERO-SERRANO, E.; MENDOZA, F. J. **Temperament test for donkeys to be used in assisted therapy.** Applied Animal Behaviour Science, v. 186, p. 64-71, 2017. doi: 10.1016/j.applamin.2016.11.006.

GRANDE ENCICLOPÉDIA BARSA- 3ªed- São Paulo: Barsa Planeta Internacional Ltda. 2005 p. 127 e 128.

GUSTAVO FERRER CARNEIRO, JORGE EDUARDO CAVALCANTE LUCENA, LAWRENCE DE OLIVEIRA BARROS. **The current Situation and Trend of the Donkey Industry in South America.** Journal of equine veterinary science 65 (2018) 106-110.

HARTMANN, G.; NASCIMENTO, R. C. M.; ESCODRO, P. B.; BIONDO, A. W. **“O jumento é nosso irmão, quer queira ou não” o símbolo nacional exportado para consumo internacional.** Medicina

<https://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/pecuaria/outros/chineses-correm-o-mundo-atras-do-couro-de-burros-6wi431yp9paobet3v8h5xfgl3/>

ISSEL CJ, COOK RF, MEALEY RH, HOROHOV DW. **Equine infectious anemia in 2014: live with it or eradicate it?**. Vet Clin North Am Equine Pract 2014;30:561e77.

KHAN I, WIELER LH, MELZER F, ELSCHNER MC, MUHAMMAD G, ALI S, ET AL. **Glanders in animals: a review on epidemiology, clinical presentation, diagnosis and countermeasures**. Transbound Emerg Dis 2013;60:204e21.

KETTLE ANB, NICOLETTI PL. GLANDERS. IN: LONG MT, SELTON DC, editors. **Equine infectious diseases**. St. Louis, MO: Saunders; 2014. p. 333e7.

KOTAIT, I.; PEIXOTO, Z. M. P.; COIMBRA, T. L. M.; CUNHA, E. M. S.; QUEIROZ, L. H; MACRUZ, R.; NAGAMORI, A. H. **Isolamento e identificação do vírus da encefalomielite equina, tipo leste, em equinos do Estado de São Paulo, Brasil**. Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo, v. 59, n.1/2, p. 37-41, 1992.

KUMAR S, KUMAR R, SUGIMOTO C. **A perspective on Theileria equi infections in donkeys**. Jpn J Vet Res 2009;56:171e80.

LAUS F, SPATERNA A, FAILLACE V, VERONESI F, RAVAGNAN S, BERIBE F, ET AL. **Clinical investigation on Theileria equi and Babesia caballi infections in Italian donkeys**. BMC Vet Res 2015;11:100.

MEALEY RH. **Equine infectious anemia**. In: Long MT, Sellon DC, editors. Equine infectious diseases. St. Louis, MO: Saunders; 2014. p. 232e9.

Mike Baker - **Sob a Pele** - The Donkey Sanctuary (2017), p. 4-14

MOTA RA, DA FONSECA OLIVEIRA AA, DA SILVA AM, JUNIOR JW, DA SILVA LB, DE FARIAS BRITO M, ET AL. **Glanders in donkeys (Equus Asinus) in the state of pernambuco, Brazil: a case report**. Braz J Microbiol 2010;41:146e9.

OLIVEIRA FG, COOK RF, NAVES JHF, OLIVEIRA CHS, DINIZ RS, FREITAS FJC, et al. **Equine infectious anemia prevalence in feral donkeys from Northeast Brazil**. Prev Vet Med 2017;140:30e7.

OSTLUND EN. **The equine herpesviruses**. Vet Clin North Am Equine Pract 1993;9:283e94.

PAUVOLID-CORRÊA, A.; MORALES, M.A.; LEVIS, S.; FIGUEIREDO, L.T.M.; COUTO-LIMA, D.; CAMPOS, Z.; NOGUEIRA, M.F.; SILVA, E.E.; NOGUEIRA, R.M.R.; SCHATZMAYR, H.G. **Neutralising antibodies for West Nile virus in horses from Brazilian Pantanal**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 106, n. 4, p. 467-474, June, 2011.

PARK, K, 2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5715514> "A pele dos animais segue para a China oriunda de nações tão variadas quanto o Quirguistão, o Brasil e o México. Mas a África é o epicentro do comércio, tanto em termos de número de animais mortos quanto de impacto" Leia mais em: <https://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/pecuaria/outros/chineses-correm-o-mundo-atras-do-couro-de-burros-6wi431yp9paobet3v8h5xfgl3/> Copyright © 2019, Gazeta do Povo. Todos os direitos reservados.

PIANTEDOSI D, D'Alessio N, Di Loria A, Di Prisco F, Mariani U, Neola B, et al. **Seroprevalence and risk factors associated with Babesia caballi and Theileria equi infections in donkeys from Southern Italy**. Vet J 2014;202:578e82.

SLATER J. **Equine herpesviruses**. In: Sellon DC, Long MT, editors. Equine infectious diseases. St. Louis, MO: Saunders; 2014. p. 151e69.

TAYLOR, T. S.; MATTHEWS, N.S. **Mammoth asses - selected behavioural considerations for the veterinarian**. Applied Animal Behaviour Science, v. 60, n. 2-3, p. 283-289, 1998. doi: 10.1016/SO168-1591(98)00177-4.

TESSA E. LECUYER, ANETTE RINK, DANIEL S. BRADWAY, JAMES F. EVERMANN, ANTHONY V. NICOLA, TIMOTHY BASZLER, GARY J. HALDORSON. **Abortion in a Mediterranean miniature donkey (*Equus asinus*) associated with a gammaherpesvirus similar to *Equid herpesvirus 7***, Journal of Veterinary Diagnostic Investigation., 2015. DOI: 10.1177/1040638715611444

THE CENTER FOR FOOD SECURITY & PUBLIC HEALTH. **Glanders**. <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/glanders.pdf>; 2018 [acesso em 20/01/2020].

THIEMANN AK. **Respiratory disease in the donkey**. Equine Vet Educ 2012;24: 469e78.

TURNBULL A, Wernery U, Wernery R, Anandh JP, Kinne J. **Survey of six infectious diseases of feral donkeys in the United Arab Emirates**. Equine Vet Educ 2002;14:33e8.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Animal and plant health inspection service (USDA-APHIS)**. <https://www.aphis.usda.gov/aphis/banner/aboutaphis>; 2017 [acesso em 22/01/2020].

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH (OIE). **Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. 7th ed**. Paris, France: OIE; 2016.

WERNERY U. GLANDERS. IN: MAIR TS, HUTCHINSON RE, editors. **Infectious diseases of the horse**. Fordham, UK: Equine Veterinary Journal Ltd; 2009. p. 253e60.

WISE LN, PELZEL-MCCLUSKEY AM, MEALEY RH, KNOWLES DP. **Equine piroplasmiasis**. Vet Clin North Am Equine Pract 2014;30:677e93.

YILDIRIM Y, YILMAZ V, KIRMIZIGUL AH. **Equine herpes virus type 1 (EHV-1) and 4 (EHV-4) infections in horses and donkeys in northeastern Turkey**. Iran J Vet Res 2015;16:341e4.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aditivos 3, 8, 28, 31, 83, 84, 85, 86, 87, 92

Agroindústria 12, 14, 23, 24, 27, 214, 271

Alimento alternativo 100

Análise sensorial 214, 216, 217, 221, 224, 225, 226

Antimicrobianos 83, 84, 85, 87, 91, 92, 93

Apicultura 230, 231, 232, 237

Armazenamento 7, 8, 59, 64, 218, 266, 267

Aves 83, 84, 85, 86, 90, 91, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 246, 255, 260, 267, 268

B

Bem-estar animal 155, 156, 159, 164, 165, 166, 242, 245, 246, 248

Bovinos 13, 31, 78, 121, 134, 149, 155, 157, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 199, 245, 246, 260, 267, 268

C

Características organolépticas 203

Cera 33, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237

Competição intraespecífica 45, 49

Comportamento sexual 74

Composição química 11, 12, 15, 26, 28, 31, 88, 89, 94, 105, 228

Comunidades tradicionais 167, 170, 175, 176

Confinamento 31, 96, 98, 146, 179, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 193, 196, 199

Conservação 2, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 30, 54, 59, 87, 100, 102, 103, 107, 108, 109, 120, 160, 167, 169, 174, 175, 176, 190, 218, 222

Consumo de ração 95, 97

Contusões em bovinos 155

Conversão alimentar 95, 97, 98, 178, 180, 181, 183, 239

Coturnicultura 122, 123

Criopreservação 54, 56, 59, 60, 73

E

Equídeos 242, 250, 251, 253, 254, 255, 257, 260, 267, 268

Escrituração zootécnica 171, 260, 261, 263, 268

Espermatozoide 55, 59

Estágio do parto 150

F

Fermentação 2, 3, 7, 8, 9, 13, 15, 17, 28, 29, 101

Fertilização in vitro 58, 59, 60, 61

Fibra detergente neutro 2

Forragem 2, 3, 4, 16, 22, 24, 28, 30, 32, 34, 38, 39, 45, 46, 47, 51, 52, 182, 185, 191, 199

G

Ganho de peso 95, 96, 97, 98, 108, 123, 124, 125, 178, 181, 189, 197, 200

Gelado comestível 217

Glândula mamária 145, 148

I

Inseminação artificial 54, 59, 64, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79

Intervalo de confiança 134

M

Macrominerais 122

Manejo 32, 34, 39, 43, 44, 86, 97, 100, 101, 108, 124, 131, 134, 135, 142, 150, 151, 153, 155, 156, 157, 159, 162, 164, 165, 166, 170, 171, 173, 175, 177, 179, 191, 197, 232, 237, 238, 248, 253, 261, 262, 264, 266, 268, 270, 271

Mastite 145, 146, 147, 148

Morfologia espermática 54, 64

Morfometria 45, 87, 93

N

Nutrição 5, 18, 25, 28, 91, 100, 105, 122, 124, 131, 132, 178, 179, 184, 228, 272

O

Ovinocultura 179, 187, 201, 270, 271

P

Parâmetros ósseos 122

Peixes 238, 239, 240, 241

Produção animal 3, 8, 12, 21, 32, 120, 144, 155, 156, 166, 184, 185, 187, 198, 203, 237, 260, 261, 262, 272

Proteção física 32, 33, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43

R

Raças locais 167, 169, 177

Refrigeração de sêmen 64

Reprodução 72, 73, 78, 79, 109, 110, 145, 149, 171, 239, 241, 245, 262

Resíduo 4, 9, 12, 17, 20, 107, 112

Resistência cruzada 84, 86

S

Sanidade 124, 145, 184, 213, 246, 247, 254, 257, 262

Silagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 46, 52, 136, 180, 181

Silvipastoril 148, 187, 190, 193, 198, 199, 200

Subproduto 12, 23, 24, 29, 261

Sustentabilidade 167, 175, 177, 198, 248

T

Teste de aceitação 203

V

Valor nutricional 2, 14, 24, 27, 217

Z

Zootecnia de precisão 78

 **Atena**
Editora

2 0 2 0