

ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA 2

ALÉCIO MATOS PEREIRA
SARA SILVA REIS
(ORGANIZADORES)



Atena
Editora
Ano 2019

ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA 2

ALÉCIO MATOS PEREIRA
SARA SILVA REIS
(ORGANIZADORES)

 **Atena**
Editora
Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
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 Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos em medicina veterinária e zootecnia 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos em Medicina Veterinária e Zootecnia; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-867-0 DOI 10.22533/at.ed.670192312 1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Reis, Sara Silva. CDD 636
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O e-book “Estudos em Medicina Veterinária e Zootecnia 2” aborda diversos assuntos importantes para formação e atualização de estudantes e profissionais que querem contribuir na área da ciência animal.

Nos estudos dos animais são abordados muitos assuntos, é necessário a integralização desses assuntos para que o profissional dessa área possa se atualizar de forma mais eficiente, encontrando nesse e-book assuntos variados que abordam as espécies: canina, felina, caprina, ovina e bovina.

Esse e-book tem 19 capítulos todos muito relevantes para o entendimento da ciência animal. Tem os capítulos que abordam clínica de cães e gatos, produção animal e relatos de caso de assuntos como ingestão acidental de Cannabis sativa por um Cão, onde esse último estudou o efeito dessa substância atualmente tão amplamente divulgados por causa de pesquisas recente sobre o uso canabidiol em tratamento doenças humanas

Os textos são escritos de uma forma objetiva e esclarecedoras, deixando claro para o leitor assuntos complexos como Leishmaniose, sendo essa doença atualmente um dos principais desafios da clínica de cães, pois existem muitas regiões endêmica no Brasil onde a principal intervenção do estado e o sacrifício dos animais soro positivo. Em função disso tem um capítulo que traz a percepção da população sobre o Centro de Zoonoses tão importante para controlar as doenças transmitidas pelos animais para os humanos.

É descrito também assuntos como o Tumor Venéreo Canino (TVT) e a endocardite e Miocardite bacteriana, bem como técnica de sutura e uso da radiografia para diagnóstico de Hidrocefalia em cães. Deixando o leitor a par de procedimentos cirúrgicos e exames fundamentais para exercer com profundidade a profissão de Médico Veterinário.

Não poderia ficar de fora relatos sobre procedimentos cirúrgicos de gatos e uma descrição clínica sobre diversas intoxicação por fármacos em felinos. O felino já é segundo animal pet da família brasileira. O e-book descreve com precisão as particularidades da farmacologia aplicada ao gato visto que esse animal tem uma baixa concentração da enzima glucuroniltransferase que é fundamental para o metabolismo de alguns medicamentos.

A caprino-ovinocultura faz parte hoje de várias regiões brasileiras, onde tem como seus desafios a nutrição e suas patologias, em função disso é abordado no texto um estudo sobre as principais patologias de caprinos e ovinos, deixando aqui o profissional com uma vasta lista de doença que pode acometer o rebanho que ele está atendendo. Na criação desses animais o grande desafio é a produção de alimentos, com isso o uso da alimentação nativa torna-se uma alternativa que foi abordado de forma aprofundada nesse e-book plantas nativas para uso de pequenos ruminantes.

O Brasil hoje é o segundo maior produtor de frango de corte do mundo, esse dado

demonstra a importância desse animal para o crescimento do agronegócio brasileiro. O profissional precisa entender o desempenho e crescimento desses animais para continuarmos a crescer a produção. Um dos desafios da produção de frango em algumas regiões são altas temperaturas, por isso foi contemplado um capítulo sobre linhagem de frango mais adaptáveis a essas temperaturas.

O brasileiro toma em média 128 litros de leite ano segundo o IBGE, e um desafio enfrentado para manter a produção é o controle da mastite subclínica, abordada com profundidade nas páginas desse e-book. A produção do leite sozinha muitas vezes não é suficiente para pagar todas contas da propriedade. Por isso foi colocado um texto sobre abate precoce do bezerro produzido pela vaca leiteira. O bezerro que era visto como um problema torna-se solução quando a sua dieta é bem orientada pelo profissional da zootecnia

Como foi visto nesse e-book que traz informações relevantes para os estudantes e profissionais da área de Medicina Veterinária, Zootecnia e Agronomia. Encontrando aqui uma fonte segura de informações por diversos pesquisados e profissionais reconhecidos na sua área de atuação. Deixando aqui disponíveis informações compiladas sobre os mais variados assuntos da ciência animal com o objetivo de orientar os profissionais dessa área possa se atualizar.

Alécio Matos Pereira

Sara Silva Reis

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

INGESTÃO ACIDENTAL DE CANNABIS SATIVA POR UM CANINO –RELATO DE CASO

Damylla Nunes Azevedo
Denise Cerqueira de Sousa
Ranusce de Santis
Fabiana Crystina Alves Pereira
Ivanilce Nunes Rodrigues
Ivone Paiva da Silva
Fernanda Albuquerque Barros de Sousa
Paulo Roberto da Silva Pinheiro
Antônio Augusto Nascimento Machado Junior
Dayanne Anunciação Silva Dantas Lima
Manoel Lopes da Silva
Wagner Costa Lima

DOI 10.22533/at.ed.6701923121

CAPÍTULO 2 6

COINFEÇÃO NATURAL POR *LEISHMANIA SP.* E *EHRlichia CANIS* EM CÃO: RELATO DE CASO

Renata Oliveira Ribeiro
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior
Felicianna Clara Fonsêca Machado
Larissa Maria Feitosa Gonçalves
Manoel Lopes da Silva Filho
Márcia Paula Oliveira Farias
Nathália Barreira Sales Sampaio
José Soares Nascimento Neto
Dauri Soares Sousa
Joanna Darc Almondes Silva
Talia Fabrício Gonçalves
Felipe Augusto Edmundo Silva

DOI 10.22533/at.ed.6701923122

CAPÍTULO 3 14

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE O CENTRO DE CONTROLE DE ZOOSES DE MOSSORÓ/RN

Vilcelânia Alves Costa
Nilza Dutra Aves
Caio Sergio Santos
Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues
Karla Karielly de Souza Soares
Paula Vivian Feitosa dos Santos
Francisco Marlon Carneiro Feijó

DOI 10.22533/at.ed.6701923123

CAPÍTULO 4 24

INCIDÊNCIA DE TVT EM ANIMAIS ATENDIDOS NO HVU-UFPI, EM BOM JESUS, NO ANO DE 2018

José Soares do Nascimento Neto
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior
Felicianna Clara Fonseca Machado
Manoel Lopes da Silva Filho
Wagner Costa Lima
Larissa Maria Feitosa Gonçalves
Denise Cerqueira de Souza
Renata Oliveira Ribeiro
Felipe Augusto Edmundo Silva
Nathália Barreira Sales Sampaio
Talia Fabrício Gonçalves
Antônio Francisco da Silva Lisboa Neto

DOI 10.22533/at.ed.6701923124

CAPÍTULO 5 32

ENDOCARDITE E MIOCARDITE BACTERIANAS EM CADELA - RELATO DE CASO

Tayanne Gobbi Mendes
Fernanda da Mata Souza
Rosane Rodrigues da Costa Almeida
Monique Machado Louredo Teles Bombardelli
Paulo Roberto de Sousa
Priscilla Regina Nasciutti
Aline Maria Vasconcelos Lima
Rosângela de Oliveira Alves Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.6701923125

CAPÍTULO 6 41

PESQUISA SOROLÓGICA E MOLECULAR DE BORRELIA SPP. EM CÃES DE ÁREA RURAL DO PANTANAL DE NHECOLÂNDIA E NA ÁREA URBANA DE CAMPO GRANDE - ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Nivaldo Vitor de Albuquerque

DOI 10.22533/at.ed.6701923126

CAPÍTULO 7 69

RETALHO AXIAL EPIGÁSTRICO SUPERFICIAL CAUDAL PARA TRATAMENTO DE FERIDA CUTÂNEA – RELATO DE CASO

Leticia Matos de Rezende
Filipe Curti

DOI 10.22533/at.ed.6701923127

CAPÍTULO 8 72

TÉCNICA DE SUTURA EM QUADRADO PARA CORREÇÃO DE FENDA PALATINA: RELATO DE CASO

Matheus Felipe de Aquino Gomes
Francisco Alipio de Sousa Segundo
Anna Thais Correia Barreto
Gracineide da Costa Felipe
Bianca da Nóbrega Medeiros
Pedro Isidro da Nóbrega Neto

DOI 10.22533/at.ed.6701923128

CAPÍTULO 9	77
USO DA RADIOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DE HIDROCEFALIA CONGÊNITA - RELATO DE CASO	
Micaely Alves de Araujo José Lucas Xavier Lopes Neiliane Medeiros Dantas Ulisses Perigo Oliveira Clauceane de Jesus Sérgio Ricardo Araújo de Melo e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6701923129	
CAPÍTULO 10	80
COLECISTOJEJUNOSTOMIA (TÉCNICA DE Y DE ROUX) PARA RESOLUÇÃO DE OBSTRUÇÃO EXTRABILIAR POR CISTOADENOMA BILIAR EM GATO	
Keytyanne de Oliveira Sampaio Mariana Araújo Rocha Jéssica Mara da Costa Silva Taiani Torquato Diógenes Reginaldo Pereira de Souza Filho	
DOI 10.22533/at.ed.67019231210	
CAPÍTULO 11	87
INTOXICAÇÃO PELA INTERAÇÃO DE FÁRMACOS EM UM FELINO: RELATO DE CASO	
Jardel de Azevedo Silva Lylían Karlla Gomes Medeiros Yanca Góes dos Santos Soares Fernanda Vieira Henrique Sóstenes Arthur Reis Santos Pereira Robério Gomes de Souza Laura Honório de Oliveira Pedro Isidro da Nóbrega Neto	
DOI 10.22533/at.ed.67019231211	
CAPÍTULO 12	90
PRINCIPAIS PATOLOGIAS DE INTERESSE ECONÔMICO QUE ACOMETEM OS REBANHOS DE CAPRINOS E OVINOS DO MUNICÍPIO DE PORANGA NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL	
Julia Morgana Vieira Dada Caíke Pinho de Sousa Jackson Brendo Gomes Dantas Isac Gabriel Cunha dos Santos Joyce Veras de Almeida Gabriel do Nascimento Martins Wenderson Rodrigues de Amorim Isael de Sousa Sá Sávio Matheus Reis de Carvalho Laize Falcão de Almeida Alan Rodrigo Sousa Soares Santos Bianca Pereira Dias	
DOI 10.22533/at.ed.67019231212	

CAPÍTULO 13 94

PLANTAS NATIVAS NA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS EM PROPRIEDADES ASSENTADAS DA ZONA RURAL DE CAJAZEIRAS, PARAÍBA

Maria Evelaine de Lucena Nascimento
Natália Ingrid Souto da Silva
Hodias Sousa de Oliveira Filho
Edvaldo Sebastião da Silva
Maria Eveline de Lucena Nascimento
Francisco Jocélio Cavalcante Souza
Deyvid Eduardo do Nascimento Oliveira
Maria das Graças Gabriela Sarmiento
Francisca Camila Gomes Machado
Jaciele Alves da Silva
Maria da Conceição leite da Silva
Maíza Araújo Cordão

DOI 10.22533/at.ed.67019231213

CAPÍTULO 14 100

TÉCNICA DE RESTAURAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS COM UTILIZAÇÃO DE PARAFINA COMERCIAL

Jiovani Oliveira da Silveira
Sabrina Amália Jappe
Adriano Alves Jorge

DOI 10.22533/at.ed.67019231214

CAPÍTULO 15 104

DESEMPENHO LINHAGENS DE FRANGO DE CORTE CRIADOS EM REGIÃO DE CLIMA QUENTE

Flaviane Rodrigues Jacobina
João Lúcio da Costa Rodrigues
Leontina Nascimento Ribeiro
Rodrigo Nunes dos Santos
Daniel Biagiotti
Leilane Rocha Barros Dourado
Moisés Barjud Filho
Dáphinne Cardoso Nagib do Nascimento
Melina Da Conceição Macêdo Da Silva
Francinete Alves de Sousa
Arléia Medeiros Maia
José Luiz Leonardo de Araújo Pimenta
Roberto Melo Marques

DOI 10.22533/at.ed.67019231215

CAPÍTULO 16 111

INTERAÇÃO GENÓTIPO – AMBIENTE PARA PARÂMETROS DA CURVA DE CRESCIMENTO DE CODORNAS ALIMENTADAS COM DIFERENTES RELAÇÕES TREONINA:LISINA

Giovanni Coelho Ladeira
Graziela Tarôco
Karine Aparecida Rodrigues de Souza
Lúcio Flávio Macedo Mota
Leonardo da Silva Costa
Rafael Bolina da Silva
Leila de Genova Gaya

DOI 10.22533/at.ed.67019231216

CAPÍTULO 17 119

DIAGNÓSTICO DE MASTITE SUBCLÍNICA PELA TÉCNICA DO CALIFORNIA MASTITIS TEST - CMT EM VACAS DA BACIA LEITEIRA DE PARNAÍBA, PIAUÍ, BRASIL

Níivy Marques Soares
Raylson Pereira de Oliveira
Márcia Paula Oliveira Farias
Nair Silva Cavalcanti de Lira
Denise Christine Ericeira Santos
Paulo Roberto Pinheiro da Silva
Andressa Rosendo Tavares de Lira
Fabiana Crystina Alves Pereira
Damylla Nunes Azevedo
Ivone Paiva da Silva
Fernanda Albuquerque Barros dos Santos
Túlio Victor de Souza Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.67019231217

CAPÍTULO 18 126

DEFORMIDADES FLEXURAS EM RUMINANTES

Henrique Jonatha Tavares
Nathalie Bonotto Ruivo
Luiza Rodegheri Jacondino
Marta Lizandra do Rêgo Leal

DOI 10.22533/at.ed.67019231218

CAPÍTULO 19 130

ABATE PRECOCE DE MACHOS HOLANDESES: UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE CASTRAÇÃO E DIETA DE ALTO GRÃO

Maurício Civiero
Luís Henrique Schaitz
Ricardo Biasiolo
Mariana Nunes de Souza
Artur Barbosa Martins
Angélica Letícia Scheid
Fernando Rossa

DOI 10.22533/at.ed.67019231219

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 141

ÍNDICE REMISSIVO 142

ABATE PRECOCE DE MACHOS HOLANDESES: UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE CASTRAÇÃO E DIETA DE ALTO GRÃO

Maurício Civiero

Universidade do Estado de Santa Catarina,
departamento de Produção Animal – Santa
Catarina

Luís Henrique Schaitz

Universidade do Estado de Santa Catarina,
departamento de Produção Animal – Santa
Catarina

Ricardo Biasiolo

Universidade do Estado de Santa Catarina,
departamento de Produção Animal – Santa
Catarina

Mariana Nunes de Souza

Universidade do Estado de Santa Catarina,
departamento de Produção Animal – Santa
Catarina

Artur Barbosa Martins

Universidade do Estado de Santa Catarina,
departamento de Produção Animal – Santa
Catarina

Angélica Letícia Scheid

Universidade do Estado de Santa Catarina,
departamento de Produção Animal – Santa
Catarina

Fernando Rossa

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia,
departamento de Nutrição de Ruminantes - Bahia

de leite. Na bovinocultura leiteira as fêmeas ocupam papel de destaque nas propriedades, recebendo especial atenção nos quesitos nutricionais, sanitários e produtivos do rebanho. A utilização de bovinos machos oriundos de propriedades leiteiras para produção de carne, carrega um grande peso cultural negativo, sendo difamado entre várias gerações e motivo de elevado descarte precoce de animais. Desde os primórdios a técnica de castração de bovinos machos nas propriedades de leite é prática comum e alvo de grande questionamento com relação à quesitos produtivos e de bem-estar animal, apresentando discordâncias com relação ao ato de castrar ou não, e qual o método apropriado para a implantação nas propriedades. A nutrição dos machos leiteiros sempre foi levada em segundo plano na bovinocultura de leite, visto a prioridade das fêmeas em todos os quesitos na propriedade, o que pode ser um dos grandes motivos do baixo desempenho dos bovinos que ocasionou a visão negativa dos animais. O fornecimento de dieta de alto-grão (grão de milho inteiro) para bovinos é uma tecnologia que vem sendo implementada com sucesso na pecuária de corte no Brasil, com destaque na facilidade de manejo e terminação precoce dos animais. Objetiva-se com este estudo abranger em uma revisão de literatura os diferentes métodos de castração usados rotineiramente no Brasil e a

RESUMO: No Brasil há cerca de 22 milhões de vacas de leite em lactação, gerando cerca de 10 milhões de bezerros machos nascidos de vacas

avaliação da dieta de alto grão com potencial uso para machos de origem leiteira.

PALAVRAS-CHAVE: bovinos de leite, dietas de alto concentrado, castration.

EARLY SLAUGHTER OF THE HOLSTEIN MALES: USE OF DIFFERENT CASTRATION METHODS AND HIGH GRAIN DIET

ABSTRACT: In Brazil there are about 22 million lactating dairy cows, generating about 10 million male calves born from dairy cows. In dairy cattle the females occupy a prominent role in the properties, receiving special attention in the nutritional, sanitary and productive aspects of the herd. The use of male dairy cattle for meat production carries a large negative cultural weight, being defamed between generations and the reason for high early discard of animals. From the earliest days, the technique of castrating male cattle on dairy farms has been a common practice and the subject of great question regarding productive and animal welfare issues, with disagreements regarding whether or not to castrate, and which method is appropriate. for deployment in the properties. The nutrition of dairy males has always been taken secondarily to dairy cattle, given the priority of females in all aspects of the property, which may be one of the major reasons for the poor performance of cattle that caused the animals' negative vision. The provision of high-grain (whole corn grain) diet for cattle is a technology that has been successfully implemented in beef cattle in Brazil, with emphasis on ease of handling and early termination of the animals. The aim is to cover in a literature review the different methods of castration routinely used in Brazil and the evaluation of the high grain diet with potential use for dairy males.

KEYWORDS: Dairy cattle, high concentrate diets, castration.

1 | INTRODUÇÃO

As atividades econômicas do Brasil estão passando por intensas mudanças nas últimas décadas, adquirindo novos espaços, novas ideias, atitudes e ações, onde a necessidade de produzir e sua relação com custo de produção torna-se fundamental para a sobrevivência no mercado atual (Barbosa et al., 2012).

O aumento da população mundial e sua constante melhora de renda elevam o consumo de produtos de origem animal e a necessidade de produção de alimento em quantidade, bem como em qualidade. O aumento da produção de alimentos leva a adoção de novos manejos e tecnologias viáveis economicamente para atender os mercados em expansão.

No Brasil há um rebanho de aproximadamente 21,7 milhões de vacas leiteiras sendo ordenhadas, gerando um contingente que, embora difícil de expressar, se vê próximo a 10 milhões de machos holandeses por ano, que podem ser usados para a produção de carne (IBGE, 2015). A utilização do macho leiteiro para produção de carne sempre foi vista com “maus olhos” frente à cadeia produtiva de carne bovina, desprezando-se assim, um imenso potencial produtivo de quantidade e qualidade de carne.

Os animais machos nascidos de vacas leiteiras quando conduzidos em sistemas eficientes de confinamento, propiciam alto desempenho e rápido retorno dos investimentos aos produtores.

Animais de origem leiteira, confinados e alimentados em dietas de alto-grão, aperfeiçoam seu desempenho e permitem alcançar os objetivos propostos em um sistema de produção de carne, diminuindo custos com mão-de-obra, produção e transporte de volumoso.

A forma de conduzir estes animais, sejam inteiros, imuno-castrados ou castrados cirurgicamente, têm gerado polêmica revelando vantagens e desvantagens de cada processo, necessitando-se avaliar economicamente o custo de produção e o valor empregado ao produto final, buscando-se um modelo de manejo mais adequado.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Macho leiteiro

A produção brasileira de leite cresceu em média 4,5% por ano até 2015, colocando o Brasil como o quinto maior produtor mundial de leite de bovinos, com aproximadamente 34 bilhões de litros de leite ao ano (IBGE, 2015).

Os machos leiteiros são um produto de aproximadamente 50% dos partos das vacas destinadas à pecuária leiteira. Considerando-se índice zootécnicos de sobrevivência dos machos leiteiros de 92%, têm-se algo em torno de 10 milhões de unidades animais com potencial de produção de carne. Esses animais geralmente são descartados precocemente, sendo considerados um problema para a atividade, uma vez que competem no consumo de volumoso e utilização de mão-de-obra com as vacas e novilhas leiteiras, quais são o foco da atividade (Ribeiro et al., 2011).

A utilização de 10 milhões de animais machos de origem leiteira em sistemas eficientes impulsionaria de forma positiva a cadeia de produção de carne, diminuindo o número de matrizes necessárias para produção de bezerros de corte, além de, com relação ao uso maior uso de concentrado e abate precoce levando a mitigação de gases de efeito estufa, como metano (CH₄).

2.2 Confinamento

O confinamento é empregado para produção de carne em sistemas intensivos em todo o mundo e tem como principal vantagem o aumento da produtividade e abate precoce dos animais. A eficiência do sistema de confinamento de gado de corte é influenciada principalmente pelo mérito genético dos animais e pela gestão da atividade.

Segundo Lopes et al (2005) existem diferentes aspectos em relação à terminação de bovinos de corte em confinamento, sendo eles: nutrição, instalações, raça, sexo e idade dos animais. A maioria dos sistemas brasileiros continuam aquém de seu potencial e poucos estudos são realizados quanto à viabilidade econômica da atividade.

No Brasil, as dietas para animais em confinamento são balanceadas com alta proporção de volumoso e baixa de concentrado. Em anos que a oferta de grãos ocasionando diminuição no preço dos ingredientes para a formulação de ração concentrada, as dietas de alto-concentrado mostram-se eficientes para o aumento da eficiência animal (Bulle et al, 2002).

De acordo com Lopes e Magalhães (2005) a nutrição dos animais exerce alta influência sobre o custo de produção, representando mais de 30% do custo de terminação de bovinos de corte em confinamento. Em contrapartida, Restle e Vaz (1999), comentam que, no processo de terminação de animais de corte em confinamento, a alimentação total somando-se concentrado mais volumoso representa mais de 70% do custo total de produção. Desse montante, a parte de concentrado representa cerca de 2/3 dos custos, ficando a fração volumoso na faixa de 1/3, mostrando assim que a diminuição nos custos das dietas pode impactar diretamente na lucratividade da atividade.

Silva (2002), relata que animais conduzidos ou terminados em ambiente de confinamento devem ter os índices de ganho de peso, eficiência e conversão alimentar mensurados periodicamente, para que haja total controle dos custos de gerenciamento da produção. Segundo Rodrigues et al., (2007) o aumento na velocidade de ganho obtido nestes sistemas é fundamental para melhorar o processo produtivo.

Fernandes et al. (2006), citam que o confinamento deve ser visto de maneira estratégica para juntar potencial de produção animal com qualidade de produto final. Franco (2006), comenta que apenas 800.000 bovinos são alimentados com dietas de alto concentrado por ano, evidenciando ainda, pouca aplicabilidade do sistema no país.

Segundo Brown (2006), as dietas empregadas em confinamentos podem ser classificadas quanto a sua inclusão de volumoso com base na matéria seca, sendo elas: baixo concentrado (até 40 % da matéria seca ingerida), médio concentrado (entre 41% a 69 %) e alto concentrado (acima de 70 %).

2.3 Dietas de alta proporção de concentrado em confinamento

Os maiores confinamentos em atividade utilizam os grãos de cereais como principal fonte de energia. Dietas tradicionais com proporção de volumoso/concentrado de 60/40%, baseado na matéria seca (MS) da dieta, estão sendo substituídas por dietas com alta proporção de grãos, devido à necessidade de se obter dietas mais energéticas, além da facilidade de transporte e estocagem dos grãos.

Blaser (1990) relata que a demora na terminação dos animais verificadas geralmente em sistemas de baixo concentrado, contribuí substancialmente no aumento das despesas. A energia de manutenção de um animal soma-se dia após dia, fazendo com que a soma final seja maior para animais que ganham menos peso diariamente e demoram mais dias, para chegar ao peso de abate, consumindo mais matéria seca e proteína destinadas a manutenção do que à conversão em produto animal (carne).

Os ruminantes atingem níveis de produção máximos ingerindo alimento de alta qualidade e com quantidade adequada de energia, proteína, minerais e vitaminas. Segundo Silva et al. (2002), para que se possa alcançar índices produtivos melhores, torna-se necessário a inclusão substancial de concentrado na dieta dos animais, pois somente os volumosos não fornecem adequado nível de energia para maximizar a produção animal.

Woody et al. (1983), avaliando dietas com alta proporção de concentrado, perceberam que animais que receberam dietas acima de 90% de grãos ganharam peso 7% mais rápido e necessitaram 16% a menos de nutrientes por unidade de ganho que outro grupo de animais alimentados com dieta contendo 70% de grãos. Bartle et al. (1994), testaram o efeito de níveis de volumosos sobre o desempenho de bovinos e constataram que os animais alimentados com dietas sem volumosos consumiram quantidade menor de matéria seca e obtiveram o mesmo ganho em relação aos animais que receberam dieta com 10% de volumoso.

Ao adicionar-se maiores níveis de carboidratos solúveis na dieta dos animais (presente em grande quantidade em alimentos concentrados), ocorre um pleno aumento velocidade de fermentação do substrato ruminal levando à um aumento da concentração de ácido propiônico, que por sua vez, favorece o desenvolvimento da acidose ruminal. A acidose ruminal é um distúrbio caracterizado principalmente pelo acúmulo de ácido láctico no interior do rúmen. No decorrer deste processo, no ambiente ruminal ocorre um aumento contínuo de *Streptococcus bovis*, que fermentam açúcar e lactato, fazendo com que o pH caia continuamente, propiciando o desenvolvimento dos *Lactobacillus* que produzem ainda mais lactato, levando muitas vezes o animal a entrar em um quadro de acidose clínica (Pordomingo et al., 2002).

A velocidade com que o amido é degradado no rúmen varia de acordo com a forma e tipo de processamento das fontes de amido. A diminuição da partícula pela moagem e a ensilagem em alta umidade são processos que aumentam a disponibilidade de amido e, em consequência favorecem ao desenvolvimento de acidose ruminal.

Galyean et al. (1979), comentam que o milho inteiro tem menor digestibilidade a nível ruminal (70,8%) do que o milho triturado (91,7%). Os autores relatam também que a digestão do amido no trato total foi menor para o milho inteiro (88,2%) em relação ao milho moído (média 93,9%) para novilhos alimentados com dietas à base de milho. Em contra partida, Gorocica-Buenfil e Loerch (2005) realizaram estudos alimentando animais jovens em confinamento com grão inteiro e milho moído e observaram que o processamento do grão não trouxe benefícios adicionais, sendo que o ganho de peso, a eficiência alimentar e as características de carcaça não se alteraram.

Os sistemas de produção de animais jovens inteiros (machos holandeses) sob dieta de alta densidade energética ou dietas de alto-grão possibilitam excelentes resultados no desempenho, eficiência alimentar e nas características de carcaça (Schoonmaker et al., 2002).

2.4 Dieta de alto grão

O aumento da necessidade de eficiência nutricional dos rebanhos, leva a uma adequação com relação aos níveis de fibra longa e de grão da dieta. De acordo com Grandini (2009) a utilização do grão de milho inteiro pode proporcionar rações de elevada densidade nutricional sem a utilização de fibras provenientes de forragens.

A função do grão de milho inteiro em dietas de alto grão é de fornecer energia e promover uma maior salivação e elevação do pH ruminal, reduzindo a acidose subclínica e causando maior consumo quando comparado com rações contendo o grão de milho processado (Stock et al., 2007).

Existem vários trabalhos na literatura nos quais foram utilizadas dietas com alto teor de concentrado, recorrendo ao processamento ou não de grãos, porém poucos trabalhos foram conduzidos a fim de avaliar as dietas sem nenhuma fonte de volumoso.

O processamento de grãos faz parte de uma discussão que ocorre há muito tempo entre os pesquisadores, e, devido à dados relatados e princípios históricos que limitam a utilização do milho inteiro em dietas de confinamento. O milho, sem dúvida, é um dos alimentos de maior importância para terminação de bovinos destinados a produção de carne, pelo seu grande potencial energético, estando presente como alimento tradicional na maior parte das dietas dos animais (Gorocica-Buenfil e Loerch, 2005).

O grão de milho inteiro (MGI), devido principalmente ao seu tamanho e estrutura, atua com estímulo suficiente para a função ruminal, permitindo retirar a substituição de dietas exclusivamente volumosas por dietas com alto teor de concentrado (Pordomingo et al., 2002).

Em um estudo realizado por Lee et al. (1982), observou-se que dietas formuladas a partir de milho grão inteiro (MGI) e milho floculado à vapor (MFV) são empregadas nas rações a muitos anos e que a dieta de MGI emprega um desempenho superior ou igual a MFV em dietas onde se usa somente concentrado. Concluindo que a substituição de 25% do MFV na dieta de MGI não trouxe qualquer prejuízo no desempenho dos animais.

2.5 Animal inteiro versus castrado

A tomada de decisão de deixar o animal inteiro ou castrado é, na maioria das vezes, determinada por uma questão política diretamente relacionada à indústria frigorífica, a qual associa suas exigências e necessidades às competências de mercado.

Segundo Moura (1996), a castração define-se como operação a que consiste na ablação testicular ou supressão funcional dos órgãos reprodutores, dada por meio da retirada dos testículos ou ovários, geralmente destinada a tornar os animais para mais dóceis para trabalho, facilitar engorda e melhorar a qualidade da carne nos animais destinados ao abate.

A castração dos machos na pecuária de corte é rotineira nas fazendas que trabalham com a atividade, sendo realizada com objetivo de facilitar o manejo dos

animais e propiciar melhor qualidade do produto final (Araldi, 2007). Vários produtores que tem sua eficiência determinada pela precocidade de abate geralmente alcançada pela utilização da tecnologia do confinamento, têm deixado de castrar os animais por conseguirem carcaças de qualidade satisfatória mesmo em animais não castrados (inteiros).

Por um longo período de tempo, o procedimento de castração era realizado com a função de manter os animais calmos, devido à diminuição dos níveis de testosterona. Com o passar dos anos devido ao avanço verificado na pecuária de corte, a castração passou a acontecer com o objetivo de alcançar melhorias na qualidade da carcaça, por meio de uma melhor cobertura de gordura, menor ocorrência de brigas e menor estresse no pré-abate (Vaz et al., 2012).

Os principais métodos de castração são: método cirúrgico, método com emasculador e castração química. O ato de castração, principalmente a cirúrgica, afeta o bem-estar animal aumentando os riscos de complicações como infecções e miíases levando a perda de peso, podendo, em casos extremos, levar o animal à morte. Animais castrados tornam-se mais dóceis, reduzem problemas por disputa hierárquica, prenhez indesejada em lotes mistos e diminuição do comportamento sexual de monta.

Segundo Restle, (1999), a utilização de animais não-castrados para produção de carne mostra-se importante do ponto de vista que animais inteiros apresentam eficiência alimentar e ganho de peso superior, além de apresentarem carcaças de melhor conformação e com maior relação de músculo, quando comparados à um mesmo grupo contemporâneo de castrados. Animais inteiros jovens (idade inferior a 22 meses) produzem carcaça amplamente cobiçadas pelo consumidor, demonstrando que a utilização de dietas de alto concentrado, como a de alto-grão, são ferramentas que justificam o abate de animais cada vez mais precoces.

Restle et al. (1999), compararam animais castrados e não castrados em diferentes idades e observaram que os mesmos apresentaram rendimentos de carcaças muito parecidos, próximo a 52%. No entanto, os animais não-castrados mostraram melhor conformação indicando uma maior musculatura, resultado da ação dos hormônios anabolizantes dos testículos. Logo, animais castrados mostraram maior deposição de gordura de cobertura.

2.6 Castração cirúrgica

A castração cirúrgica ou orquiectomia, é utilizada tradicionalmente nos sistemas de produção. Listoni (1998), relata que com a castração os animais desenvolvem maior crescimento muscular na parte posterior, onde estão localizados os cortes nobres, além de acabamento de gordura precoce e de qualidade superior, tendo assim uma maior valorização nos frigoríficos. Os bovinos castrados produzem carcaças de melhor aparência e carne com maior maciez em relação à bovinos inteiros (Restle et

al., 1996).

Carvalho, Silva e Hoe (2011) realizaram um estudo com 500 animais com objetivo de quantificar os efeitos negativos da castração cirúrgica. Foram realizadas castrações em quatro propriedades com ablação ou incisão lateral da bolsa escrotal, onde os animais foram pesados no dia da castração e 28 dias após a cirurgia, sendo avaliados quanto às complicações pós-cirúrgicas. Encontrou-se neste período 14,8% de miíase, 1,8% de hemorragia, 3,8% de funiculite, 5,4% de abscesso, 1,6% de granuloma e 0,4% de óbito. Nas quatro propriedades houve impacto no ganho de peso dos primeiros 28 dias pós-castração, sendo que, em uma das fazendas avaliadas, 34,6% dos animais tiveram perda de peso neste período.

Segundo Paranhos da Costa et al. (2002), o procedimento cirúrgico da castração causa uma série de transtornos relacionados à problemas para imobilizar o animal, dificuldade na implantação e manutenção de curativos pós-cirúrgicos, diminuição do desempenho, além do questionamento relacionado ao tema de bem-estar animal. Segundo Miranda et al., (2013), nos últimos anos têm ocorrido um aumento no interesse dos consumidores do produto final pelo bem-estar animal, qualidade e segurança dos produtos de origem animal, limitando muitas vezes o procedimento de castração.

2.7 Imunocastração

Buscando-se minimizar os problemas ocasionados pela castração cirúrgica, desenvolveu-se no mercado a vacina denominada fator anti-GnRF (GnRF – Fator liberador das gonadotrofinas) que estimula a síntese de anticorpos que neutralizam o GnRF e inibem, conseqüentemente, a liberação dos hormônios sexuais masculinos e femininos. Esta vacina corresponde à uma alternativa frente os danos da castração cirúrgica, facilitando o manejo dos bovinos destinados à produção de carne (Hernandez et al., 2005).

A vacina utilizada para imunocastração em bovinos é a Bopriva®, a qual foi desenvolvida na Nova Zelândia pela Pfizer Saúde animal, hoje denominada Zoetis. No Brasil passou a ser utilizada a partir de janeiro de 2010. Foi aprovada no país para uso pelo Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA em 12 de novembro de 2010, conforme consta na circular N. 02/2011/DICAR/CGI/DIPOA de 29 de setembro de 2011 – Brasília/DF (Brasil, 2011).

A imunocastração foi desenvolvida como uma forma de amenizar os prejuízos causados pela castração cirúrgica convencional. Neste caso, consegue-se associar os efeitos benéficos de permanecer com o animal inteiro até o período desejado e, posteriormente, inibir os efeitos deletérios que encontramos na castração convencional (Paranhos da Costa et al., 2002).

O hormônio testosterona assim como outros esteróides produzidos nos testículos, são liberados na circulação e transportados à vários tecidos, atuando em diversas funções, incluindo os mecanismos de feedback da regulação da produção e secreção de GnRF, LH e FSH, caracterizando o desenvolvimento animal sob aspectos sexuais

masculinos (Hafez e Hafez, 2004).

A vacina Bopriva® utilizada para realizar a imunocastração nos bovinos, atua como vacina anti-GnRF, inibindo os fatores liberadores das gonadotrofinas. Nesse processo ocorre a produção de anticorpos que neutralizam o fator GnRF e inibem por determinado período a liberação dos hormônios sexuais masculinos e femininos, produzindo os efeitos desejáveis de diminuição do comportamento sexual e agressividade dos animais.

Janett et al., (2012), relatam que a inibição temporária de GnRF reduz a secreção de testosterona, levando a uma involução testicular. A paralização da espermatogênese reduz os comportamentos agressivos e sexuais. O desempenho de animais imunocastrados, na maioria das vezes, é intermediário entre os animais não-castrados e castrados cirurgicamente (Roça et al., 2011).

Alguns produtores tardam a castração para obter o máximo proveito dos efeitos benéficos da testosterona como efeito anabolizante. A secreção da testosterona inicia-se entre 3,5 a 5,5 meses, dependendo do estágio nutricional do animal, e as alterações no ganho de peso entre animais castrados e inteiros começam a ser aparentes a partir do quarto e quinto mês de vida.

Ribeiro et al. (2004) avaliando o desempenho e as composições de carcaças de animais *Bos indicus* castrados fisicamente, imunocastrados e inteiros, observaram diferenças significativas entre os grupos para o peso final aos 385 dias de idade, obtendo diferença também para ganho diário e o peso de carcaça quente. Os maiores valores eram característicos dos animais inteiros já castrados, enquanto os imunocastrados não apresentaram diferença significativa.

REFERÊNCIAS

ARALDI, D. F.; Manejo de Bovinos de Corte. **Material didático da disciplina de Bovinocultura de Corte**, Cruz Alta: UNICRUZ, 2007.

BARBOSA, F. A., R. C. SOUZA, D. C. ABREU, V. J. ANDRADE, and J. M. LEÃO. 2012. Gerência e competitividade na bovinocultura de corte. In: Proc. 8th. **Symposium of beff cattle production**. Viçosa, Brazil. p. 159.

BARTLE, S.J.; PRESTON, R.L.; MILLER, M.F. Dietary energy source and density: effects of roughage source, roughage equivalent, tallow level and steer type on feedlot performance and carcass characteristics. **Journal of Animal Science**, v.72, n.8, p.1943-1953, 1994.

BROWN, M. S., C. H. Ponce and R. Pulikanti. Adaptation of beef cattle to high-concentrate diets: Performance and ruminal metabolism. 2006. J. **Animal Science**. 2006. 84:E25-E33.

BULLE, M.L.M.; RIBEIRO, F.G.; LEME, P.R. et al. Desempenho de tourinhos cruzados em dietas de alto teor de concentrado com bagaço de cana-de-açúcar como único volumoso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.444-450, 2002.

CARVALHO, F. S. R.; C. R. SILVA; F. HOE. Impacto da castração cirúrgica no ganho de peso e estado clínico de bovinos de corte. **A Hora Veterinária**, 30, nº 179, 2011.

- FERNANDES; A.R. M.; SAMPAIO, A.A.M.; HENRIQUE, W; TULLIO, R.R.; PERECIN D.; OLIVEIRA, E.A.; VILELA, H.L.F.; FAZOLO, B.; RIBEIRO, G. M.; SILVA, T.M. Eficiência produtiva e característica qualitativas da carne de bovinos jovens terminados em confinamento. Consumo de nutrientes e desempenho. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 47, 2006. João Pessoa, PB. Anais... 2006. CD-rom.
- FRANCO, M. Alto grão x alto volumoso. **Revista DBO**. (Matéria de capa) n.308, ano 25, p.54 - 58, 2006.
- GALYEAN, M.L.; WAGNER, D.G.; OWENS, F.N. corn particle size and site and extent of digestion by steers. **Journal of Animal Science**, v.49, p.204-110, 1979.
- GOROCICA-BUENFIL, M. A.; LOERCH, S. C. c **Journal of Animal Science**. Savoy, v. 83, n 3, p. 705-714, 2005.
- GOTTSCHALL, C. S. Impacto nutricional na produção de carne – Curva de crescimento In: J.F.P. Lobato; J.O.J. Barcellos; A.M. Kessler. **Produção de Bovinos de Corte**. Porto Alegre, Ed. PUCRS, 1999. p.169-192.
- GRANDINI, D. Dietas Contendo Grãos de Milho Inteiro sem Fonte de Volumoso para Bovinos Confinados. In: **II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES**. Anais... Botucatu: FCA-UNESP-FMVZ, 2009, p.90-102
- HAFEZ, E.S.E. e HAFEZ, B. Reprodução Animal. São Paulo, Brasil: **Manole**, 7ed, 24 2004, 513p.
- HERNANDEZ, J. A. et al. Reproductive characteristics of grass-fed, luteinizing hormone-releasing hormone-immunocastrated Bos indicus bulls. **Journal of Animal Science**, v. 83, n. 12, p. 2901-2907, 2005.
- IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bovinocultura Leiteira**. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=94&z=p&o=29&i=P>. Acessado em 10 novembro 2016.
- LEE, R. W.; GALYEAN. M. L.; LOFGREEN, G. P. Effects of mixing whole shelled and ateam flaked corn in finishing diets on feedlot performance and site and extent of digestion in beef steers. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 55 n. 3. P. 475-483, 1982.
- LISTONI, A. Boi inteiro x boi castrado. **Revista Produtiva**, v. 22, p. 38-39, 1998.
- LOPES, M. A., MAGALHÃES, G.P. Rentabilidade na terminação de bovinos de corte em confinamento um estudo de caso em 2003, na região oeste de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 5, p. 1039-1044, 2005.
- MIRANDA, D. L.; CARVALHO, J. M.; THOMÉ, K. M. Bem-estar animal na produção de carne bovina brasileira. **Informações Econômicas**, SP, v. 43, n. 2, 2013.
- MOURA, A. C.; LUCHIARI FILHO, A. **Castração. Pecuária de Corte**. São Paulo, v. 6, n. 56, p. 45-47, Maio 1996.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R. et al. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: Albuquerque, F. S. (org.) **Anais do XX Encontro Anual de Etologia, Sociedade Brasileira de Etologia**: Natal, RN, p. 71-89, 2002.
- PORDOMINGO, A. J.; JONAS, O.; ADRA, M.; JUAN, N. A; AZCÁRATE, M. P. **Evaluación de dietas basadas en grano entero, sin fibra larga, para engorde de bovinos a corral**. 2002.
- RESTLE, J. et al. Machos não-castrados para produção de carne. In: RESTLE, J. (Ed.).

Confinamento, pastagens e suplementação para a produção de bovinos de corte. **Santa Maria:** UFSM, 1999. cap. 10, p. 210-231.

RIBEIRO, T.R. et al., 2001. Características da Carcaça de Bezerros Holandeses para Produção de Vitelos Recebendo Dietas com Diferentes Níveis de Concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 30(6S): 2154;2162.

ROÇA, R. O. et al. Imunocastração de bovinos criados em pasto: composição centesimal e propriedades sensoriais da carne. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA**, 38, 2011, Florianópolis. Anais..., Florianópolis: SBMV, 1 CD ROM. 2011.

RODRIGUES, K. K. N. L.; JÚNIOR, P. R.; MOLETTA, J. L.; MURARO, G.B. Avaliação do desempenho de bovinos mestiços purunã, alimentados com diferentes níveis de energia. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 64, n. 3, p. 241- 247, 2007.

SILVA, F. F.; VALADARES FILHO, S.C.; ÍTAVO, L.C.V.; VELOSO, C.M.; VALADARES, R.F.D.; CECON, P.R. MORAES, E.H.B.B.K.; PAULINO, P.V.R. Exigências líquidas de aminoácidos para ganho de peso de nelores não-castrados. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.31, n.2, p.765-775, 2002.

WOODY, H.D.; FOX, D.G.; BLACK, J.R. 1983. Effect of diet grain content on performance of growing and finishing cattle. **Journal of Animal Science**, v.57, p.717-726, 1983.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Alécio Matos Pereira: Possui graduação em Medicina Veterinária (2004), Mestrado (2008) e Doutorado (2014) em Ciência Animal (área de concentração em Reprodução Animal) pela Universidade Federal do Piauí. Atualmente é Professor da Universidade Federal do Maranhão, Campus IV, da disciplina de Anatomia e Fisiologia, nos cursos de Zootecnia, Agronomia e Biologia. Tem experiência na área de Medicina Veterinária e Zootecnia, com ênfase em endocrinologia e piscicultura. E-mail para contato: aleciomatos@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2057530058619654>

Sara Silva Reis: Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal do Maranhão (2019). Mestranda em Ciência Animal pelo Programa de Pós-graduação PPGCA pela Universidade Federal do Maranhão - Campus IV. Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em termorregulação e parasitologia. E-mail para contato: sara.reis652@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9200770549379851>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alimentação 48, 91, 94, 95, 96, 98, 99, 112, 113, 133
Ambiente 3, 14, 60, 106, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 133, 134
Anatomia 100, 101, 102, 103, 141
Arritmia 32, 37
Ataxia 4, 77, 78, 88, 89
Atividades rurais 94

B

Bovinocultura de leite 120, 130

C

Caatinga 94, 95, 96, 97, 98, 99
Canabidiol 2, 5
Canino 1, 5, 7, 8, 11, 26, 30, 31, 57, 70, 77
Caprinovinocultura 91
Cardiopatia 32
Castração 29, 130, 135, 136, 137, 138, 139
Cirurgia oral 72
Clínica 1, 3, 4, 25, 28, 30, 31, 33, 37, 39, 62, 76, 77, 82, 87, 90, 124, 128, 134
Cocção 100
Codornas 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118
Colecistojejunostomia 80, 81, 82, 83, 84, 85
Congênita 77, 78, 126, 127
Contratura tendínea 126, 127
Controle 1, 2, 3, 4, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 36, 50, 55, 57, 61, 66, 90, 109, 120, 121, 123, 124, 133

D

Danos 5, 48, 85, 100, 101, 137
Desempenho 92, 95, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 130, 132, 134, 135, 137, 138, 139, 140
Dieta de alto grão 130, 131, 135
Dissecção 100, 101
Doença de Lyme 42, 43, 49, 62, 67
Ducto biliar 80, 84

E

Eficiência produtiva 120, 121, 139
Elisa 8, 41, 42, 50, 51, 56, 58, 59, 60, 61, 64, 67, 124
Endocardite 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39

Epífises 100
Epigástrico caudal 69

F

Fármacos 87, 88
Felino 72, 73, 74, 75, 80, 81, 82, 87
Ferida 69, 70, 71
Fonte de volumoso 94, 99, 135, 139

G

Glicuroniltransferase 88

H

Hemoparasitas 7
Hidrocefalia congênita 77
Hubbard 105, 106, 107, 108, 109

I

Icterícia 11, 80, 81, 82, 84
Incidência 24, 26, 29, 30, 33, 107
Infecções concomitantes 7
Ingestão 1, 3, 4, 48

L

Linhagem 105, 106, 107, 108, 109
Liquor cefalorraquidiano 77

M

Maconha 1, 2, 3, 4, 5
Mastite 119, 120, 121, 122, 123, 124
Metabolização 4, 87, 88
Miocardite 32, 35, 37, 38, 39

O

Oncologia 25, 30, 31, 71

P

Palato 72, 73, 75, 76
Parafina 100, 101, 102
Patologias 18, 29, 90, 91, 92, 108
PCR 8, 41, 42, 48, 49, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 64, 67, 124
Piometra 32, 34, 37
Plantas nativas 94, 95, 98, 99

Produção 48, 91, 94, 98, 100, 105, 106, 108, 109, 112, 113, 115, 116, 117, 120, 121, 124, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Propriedades psicoativas 1, 2

R

Radiografia 34, 77, 79

Reprodução 25, 124, 139, 141

Retalho de padrão axial 69, 70, 71

S

Sanidade 90, 91, 105, 120

Sanidade animal 90, 120

Saúde pública 14, 15, 16, 22, 90

Semiárido 94, 95, 99

Sepse 32, 37, 38

Sutura 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75

V

Variância residual 111, 114, 117

Vetores 6, 7, 8, 16, 18, 41, 43, 45, 47, 48, 49, 67

Z

Zoonoses 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 50, 61, 66

