

A close-up photograph of a white cow's head, lying down on a bed of straw. The cow's eye is partially closed, and its dark nose is visible. The background is a solid dark brown color.

# **ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL**

**GUSTAVO KRAHL  
(ORGANIZADOR)**

**Atena**  
Editora  
Ano 2020





# **ESTUDOS EM ZOOTECNIA E CIÊNCIA ANIMAL**

**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

**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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di 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 Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
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  
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 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  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
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

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E82	Estudos em zootecnia e ciência animal [recurso eletrônico] / Organizador Gustavo Krahl. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-81740-04-7 DOI 10.22533/at.ed.047203101  1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Krahl, Gustavo.  CDD 636
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

No Brasil, devido ao tamanho territorial, diversidade edafoclimática e cultural, apresentam-se inúmeras atividades agropecuárias. Cada uma delas com objetivos específicos voltados a realidade de quem as conduz, porém, contribuem de forma relevante à produção de alimentos, desenvolvimento regional e nacional, geração de riquezas e renda. Além disso, promovem a inclusão social e a conservação dos recursos naturais.

Os agentes responsáveis pelas pesquisas voltadas ao setor agropecuário, buscam a melhoria no desempenho das atividades, aumento da eficiência produtiva e reprodutiva dos rebanhos, redução e ou aproveitamento de resíduos, geração de produtos de alto valor agregado e com qualidade nutricional e sanitária, bem como promover criações que respeitem os colaboradores e o bem estar dos animais.

Na obra “Estudos em Zootecnia e Ciência Animal” estão apresentados trabalhos com foco em ovinocultura, avicultura, bovinocultura de corte e leite, alimentos conservados, reprodução, melhoramento genético, saúde pública, saúde dos animais, qualidade de alimentos e comportamento dos animais.

A Atena editora, tem papel importante na apresentação do conhecimento gerado nas instituições brasileiras ao público. Através de trabalhos científicos de alta qualidade, informa e atualiza os leitores das áreas afins. A cada obra publicada dá-se o primeiro passo de cada ciclo de evolução dos sistemas produtivos brasileiros.

Ressalta-se que o resultado de cada pesquisa se torna verdadeiramente efetivo e relevante quando o conhecimento gerado a partir dela é aplicado. A organização deste e-book agradece aos autores e instituições pela realização dos trabalhos e compartilhamento das informações!

Gustavo Krahl



## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
AVALIAÇÃO SEMINAL EM CARNEIROS DA RAÇA SANTA INÊS E MESTIÇOS (SANTA INÊS X DORPER) SUBMETIDOS À INSULAÇÃO ESCROTAL	
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior	
Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto	
Pedro Henrique Fonseca Silva	
Paulo Gonçalves Mariano Filho	
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira	
Dauri Soares Sousa	
Maricléia Daniele da Silva Santos	
Liara da Silva Assis	
Géssyca Sabrina Teixeira da Silva	
Jaylson Alencar Ferreira	
Natalia Ferreira lima	
Renata Oliveira Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0472031011</b>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>10</b>
BIOMETRIA ESCROTO-TESTICULAR DE CARNEIROS DA RAÇA SANTA INÊS E MESTIÇO (DORPER + SANTA INÊS) SUBMETIDOS A ESTRESSE TÉRMICO	
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior	
Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto	
Pedro Henrique Fonseca Silva	
Paulo Gonçalves Mariano Filho	
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira	
Dauri Soares Sousa	
Maricléia Daniele da Silva Santos	
Liara da Silva Assis	
Géssyca Sabrina Teixeira da Silva	
Jaylson Alencar Ferreira	
Natalia Ferreira lima	
Renata Oliveira Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0472031012</b>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>16</b>
HISTOMETRIA DOS TESTICULOS DE OVINOS: ASPECTOS COMPARATIVOS ENTRE O PERIODO SECO E CHUVOSO DO ANO NA REGIAO SUL DO ESTADO PIAUÍ	
Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior	
Juanna D'arc Fonseca dos Santos	
Isac Gabriel Cunha dos Santos	
Jean Rodrigues Carvalho	
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira	
Dauri Soares Sousa	
Maricléia Daniele da Silva Santos	
Liara da Silva Assis	
Géssyca Sabrina Teixeira da Silva	
Jaylson Alencar Ferreira	
Natalia Ferreira lima	
Renata Oliveira Ribeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0472031013</b>	

**CAPÍTULO 4 ..... 23**

IMPACTOS DE FATORES CLIMÁTICOS SOBRE O RENDIMENTO DA ESPERMATOGÊNESE EM OVINOS: ASPECTOS COMPARATIVOS ENTRE O PERÍODO SECO E CHUVOSO DO ANO

Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto  
Juanna D'arc Fonseca dos Santos  
Morgana Santos Araújo  
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira  
Dauri Soares Sousa  
Flaviane Rodrigues Jacobina  
Liara da Silva Assis  
Jean Rodrigues Carvalho  
Jaylson Alencar Ferreira  
Isac Gabriel Cunha dos Santos  
Renata Oliveira Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.0472031014**

**CAPÍTULO 5 ..... 32**

MÉTODO SINGLE-STEP PARA AVALIAÇÃO GENÔMICA DE OVINOS PARA RESISTÊNCIA A VERMINOSES

Luciano Silva Sena  
José Lindenberg Rocha Sarmento  
Gleyson Vieira dos Santos  
Fábio Barros Britto  
Bruna Lima Barbosa  
Daniel Biagiotti  
Tatiana Saraiva Torres  
Luiz Antônio Silva Figueiredo Filho  
Natanael Pereira da Silva Santos  
Max Brandão de Oliveira  
Artur Oliveira Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.0472031015**

**CAPÍTULO 6 ..... 44**

RENDIMENTO DA ESPERMATOGÊNESE EM OVINOS SANTA INÊS E MISTIÇOS SANTA INÊS E DORPER

Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto  
Juanna D'arc Fonseca dos Santos  
Morgana Santos Araújo  
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira  
Janicelia Alves da Silva  
Flaviane Rodrigues Jacobina  
Patrícia Ricci  
Jean Rodrigues Carvalho  
Jaylson Alencar Ferreira  
Isac Gabriel Cunha dos Santos  
Renata Oliveira Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.0472031016**

**CAPÍTULO 7 ..... 54**

TEMPO DE PREENHEZ VS % BRUX EM COLOSTRO DE OVELHAS SANTA INÊS

Cássia Batista Silva  
Camila Vasconcelos Ribeiro  
Tábatta Arrivabene Neves



Mariana Castro Brito  
Glaucia Brandão Fagundes  
Dayana Maria do Nascimento  
Marcela Ribeiro Santiago  
Camila Arrivabene Neves  
Francisca Elda Ferreira Dias  
Luiz Augusto de Oliveira  
Mônica Arrivabene  
Tânia Vasconcelos Cavalcante

**DOI 10.22533/at.ed.0472031017**

**CAPÍTULO 8 ..... 58**

**AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DA ESPERMATOGÊNESE EM CAPOTES (*Numida meleagris*)**

Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Marcela Ribeiro Santiago  
João Felipe Sousa do Nascimento  
Mariana Oliveira da Silva  
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira  
Felipe Augusto Edmundo Silva  
Maricléia Daniele da Silva Santos  
José Soares do Nascimento Neto  
Érika dos Prazeres Barreto  
Janicelia Alves da Silva  
Natalia Ferreira lima  
Renata Oliveira Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.0472031018**

**CAPÍTULO 9 ..... 65**

**HISTOMETRIA DOS TESTÍCULOS DE GALOS (*Gallus gallus domesticus*)**

Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Elizângela Soares Menezes  
José Soares do Nascimento Neto  
Érika dos Prazeres Barreto  
Janicelia Alves da Silva  
Natalia Ferreira lima  
Géssyca Sabrina Teixeira da Silva  
Fernanda Albuquerque Barros dos Santos  
Flaviane Rodrigues Jacobina  
Túlio Victor de Souza Oliveira  
João Felipe Sousa do Nascimento  
Renata Oliveira Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.0472031019**

**CAPÍTULO 10 ..... 76**

**RENDIMENTO DA ESPERMATOGÊNESE EM GALOS (*GALLUS GALLUS DOMESTICUS*)**

Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Layanne de Macêdo Praça  
Patrícia Ricci  
Janicelia Alves da Silva  
Maylon Felipe do Rêgo Teixeira  
Dauri Soares Sousa  
Flaviane Rodrigues Jacobina  
Liara da Silva Assis  
Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto  
Jaylson Alencar Ferreira

Morgana Santos Araújo  
Renata Oliveira Ribeiro  
**DOI 10.22533/at.ed.04720310110**

**CAPÍTULO 11 ..... 84**

QUALIDADE EXTERNA E INTERNA DE OVOS DE AVES DE POSTURA COM DIFERENTES IDADES

Maitê de Moraes Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.04720310111**

**CAPÍTULO 12 ..... 92**

OTIMIZAÇÃO DOS ÍNDICES DE POPULAÇÕES BOVINAS COMPOSTAS EM FUNÇÃO DA VARIAÇÃO DAS PROPORÇÕES RACIAIS

João Vitor Teodoro  
Gerson Barreto Mourão  
Rachel Santos Bueno Carvalho  
Elisângela Chicaroni de Mattos Oliveira  
José Bento Sterman Ferraz  
Joanir Pereira Eler

**DOI 10.22533/at.ed.04720310112**

**CAPÍTULO 13 ..... 107**

EFEITO DO IMPLANTE INTRAVAGINAL DE PROGESTERONA NA TAXA DE PREENHEZ DE NOVILHAS NELORE

Vitória Cotrim Souza Figueredo  
Antônio Ray Amorim Bezerra  
Marina Silveira Nonato  
Anderson Ricardo Reis Queiroz  
Mateus Gonçalves Costa  
Cleydson Daniel Moreira Miranda  
Lorena Augusta Marques Fernandes  
Ana Clara de Carvalho Araújo  
Daniele Carolina Rodrigues Xavier Murta  
Danillo Velloso Ferreira Murta  
João Marcos Leite Santos  
Leandro Augusto de Freitas Caldas

**DOI 10.22533/at.ed.04720310113**

**CAPÍTULO 14 ..... 111**

EFEITO INDUÇÃO DA OVULAÇÃO EM NOVILHAS COM PROTOCOLO DE CICLICIDADE

Ana Clara de Carvalho Araújo  
Vitória Cotrim Souza Figueredo  
Antônio Ray Amorim Bezerra  
Marina Silveira Nonato  
Anderson Ricardo Reis Queiroz  
Mateus Gonçalves Costa  
Cleydson Daniel Moreira Miranda  
Lorena Augusta Marques Fernandes  
Daniele Carolina Rodrigues Xavier Murta  
Danillo Velloso Ferreira Murta  
João Marcos Leite Santos  
Leandro Augusto de Freitas Caldas

**DOI 10.22533/at.ed.04720310114**



**CAPÍTULO 15 ..... 116**

HORMONIOTERAPIA COM O USO DE DESMAME TEMPORÁRIO EM BOVINOS DE CORTE

Anderson Ricardo Reis Queiroz  
Ana Clara de Carvalho Araújo  
Vitória Cotrim Souza Figueredo  
Antônio Ray Amorim Bezerra  
Marina Silveira Nonato  
Mateus Gonçalves Costa  
Cleydson Daniel Moreira Miranda  
Lorena Augusta Marques Fernandes  
Daniele Carolina Rodrigues Xavier Murta  
Danillo Velloso Ferreira Murta  
João Marcos Leite Santos  
Leandro Augusto de Freitas Caldas

**DOI 10.22533/at.ed.04720310115**

**CAPÍTULO 16 ..... 120**

EFEITO DA SALINOMICINA ADICIONADA EM MISTURA MINERAL CONVENCIONAL OU EM BLOCO SOBRE O DESEMPENHO DE BOVINOS NELORE

Janaina Silveira da Silva  
Fernando José Schalch Júnior  
Gabriela de Pauli Meciano  
Catarina Abdalla Gomide  
Marcus Antonio Zanetti

**DOI 10.22533/at.ed.04720310116**

**CAPÍTULO 17 ..... 133**

INDICADORES DE DESEMPENHO DE TOUROS EM PROVAS DE MONTARIA

Maira Mattar-Barcellos

**DOI 10.22533/at.ed.04720310117**

**CAPÍTULO 18 ..... 140**

CICLICIDADE EM BOVINOS LEITEIROS APÓS O PARTO EM RELAÇÃO AO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL

Antônio Ray Amorim Bezerra  
Marina Silveira Nonato  
Anderson Ricardo Reis Queiroz  
Mateus Gonçalves Costa  
Cleydson Daniel Moreira Miranda  
Lorena Augusta Marques Fernandes  
Ana Clara de Carvalho Araújo  
Vitória Cotrim Souza Figueredo  
Daniele Carolina Rodrigues Xavier Murta  
Danillo Velloso Ferreira Murta  
João Marcos Leite Santos  
Leandro Augusto de Freitas Caldas

**DOI 10.22533/at.ed.04720310118**

**CAPÍTULO 19 ..... 144**

TENDÊNCIA GENÉTICA DE TOUROS GIR LEITEIRO DE CENTRAIS DE INSEMINAÇÃO PARA AS CARACTERÍSTICAS DE CONFORMAÇÃO DO SISTEMA MAMÁRIO

Isadora de Ávila Caixeta  
Nayara Ferreira Gomes  
Laya Kannan Silva Alves

Taynara Freitas Avelar de Almeida  
Matheus Marques da Costa  
Thiago de Melo Vieira  
Bruna Silvestre Veloso  
Janine França

**DOI 10.22533/at.ed.04720310119**

**CAPÍTULO 20 ..... 149**

ENUMERAÇÃO DE COLIFORMES A 45°C EM LEITE PASTEURIZADO COMERCIALIZADO EM CAXIAS, MA

Maria da Penha Silva do Nascimento  
Bruno Kaik Alves  
Aldivan Rodrigues Alves  
Maria Christina Sanches Muratori  
Rodrigo Maciel Calvet

**DOI 10.22533/at.ed.04720310120**

**CAPÍTULO 21 ..... 153**

PEIXE PANGA (*Pangasius hypophthalmus*) NO BRASIL – UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Remy Lima de Araújo  
Maria Dulce Pessoa Lima  
Nilton Andrade Magalhães  
Francisco Arthur Arré  
Raniel Lustosa de Moura  
Joaquim Patrocollo Andrade da Silveira  
Iomar Bezerra da Silva  
Denise Aguiar dos Santos  
Eliaquim Alves dos Santos Melo  
Ismael Telles Dutra  
Marcelo Richelly Alves de Oliveira  
Francisca Luana de Araújo Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.04720310121**

**CAPÍTULO 22 ..... 160**

DETERMINAÇÃO DE FRESCOR E RENDIMENTOS DE CORTE DE *LUTJANUS PURPUREUS* DESEMBARCADO NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA-PA

Tereza Helena da Piedade Gomes  
Lívia da Silva Santos  
Juliana Oliveira Meneses  
Fernanda dos Santos Cunha  
Cindy Caroline Moura Santos  
Francisco Alex Lima Barros  
Joel Artur Rodrigues Dias  
Natalino Costa Sousa  
Keber Santos Costa Junior  
Carlos Alberto Martins Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.04720310122**

**CAPÍTULO 23 ..... 170**

OCORRÊNCIA DE LEISHMANIOSE EM EQUINOS

Rosiane de Jesus Barros  
Tânia Maria Duarte Silva  
Adriana Prazeres Paixão  
Lauro de Queiroz Saraiva

Iran Alves da Silva  
Anna Karoline Amaral Sousa  
Margarida Paula Carreira de Sá Prazeres  
Herlane de Olinda Vieira Barros  
Daniela Pinto Sales  
Bruno Raphael Ribeiro Guimarães  
Ana Lúcia Abreu Silva

**DOI 10.22533/at.ed.04720310123**

**CAPÍTULO 24 ..... 184**

ESTEREOTIPIAS DESENVOLVIDAS EM EQUINOS DA CAVALARIA DA POLÍCIA DE QUIXADÁ  
CEARÁ

Flora Frota Oliveira Teixeira Rocha  
Julianny Vieira Dos Angelos  
Gabriela Duarte Freiras  
Werner Aguiar Gomes Vale  
José Ivan Caetano Fernandes Filho  
Emanuell Medeiros Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.04720310124**

**CAPÍTULO 25 ..... 190**

EFEITO DE ADITIVOS NO VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE RESÍDUO DE PUPUNHA  
(*BACTRIS GASIPAES*)

Osman Luiz Rocha Fritz  
Arthur Savtchen  
Filipe Barcellos Ramos  
Francisco Mateus Matos Clementino  
Carlos Eduardo Nogueira Martins

**DOI 10.22533/at.ed.04720310125**

**CAPÍTULO 26 ..... 197**

COMPORTAMENTO DE COELHOS EM CRESCIMENTO SUPLEMENTADOS COM SILAGEM DE  
MILHO OU GIRASSOL

Renata Porto Alegre Garcia  
Maitê de Moraes Vieira  
Dayxiele Bolico Soares

**DOI 10.22533/at.ed.04720310126**

**CAPÍTULO 27 ..... 206**

CONDRODISPLASIA ÓSSEA ASSOCIADA AO NANISMO HORMONAL EM CÃO DA RAÇA FILA  
BRASILEIRO: RELATO DE CASO

Brenda Saick Petroneto  
Bruna Fernandes Callegari  
Helena Kiyomi Hokamura

**DOI 10.22533/at.ed.04720310127**

**CAPÍTULO 28 ..... 215**

LEISHMANIOSE: CONHECIMENTO POPULACIONAL SOBRE A ENDEMIAS EM JANAÚBA / MINAS  
GERAIS- BRASIL

Mariany Ferreira  
Marcos Vinícius Ramos Afonso  
Mary Ana Petersen Rodriguez

**DOI 10.22533/at.ed.04720310128**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 220**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 221**



## EFEITO DE ADITIVOS NO VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE RESÍDUO DE PUPUNHA (*Bactris gasipaes*)

Data de submissão: 31/10/2019

Data de aceite: 27/01/2020

### Osman Luiz Rocha Fritz

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari

Araquari – SC

<http://lattes.cnpq.br/2788054920312267>

### Arthur Savtchen

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari

Araquari – SC

<http://lattes.cnpq.br/2376293927269641>

### Filipe Barcellos Ramos

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari

Araquari – SC

<http://lattes.cnpq.br/6986543510334362>

### Francisco Mateus Matos Clementino

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari

Araquari – SC

<http://lattes.cnpq.br/8254623494365872>

### Carlos Eduardo Nogueira Martins

Instituto Federal Catarinense Campus Araquari

Araquari – SC

<http://lattes.cnpq.br/1431752098142423>

**RESUMO:** O aumento da demanda por alimentos gera estímulo na produção animal e na indústria de alimentos, essa gera subprodutos que por vezes podem ser ingredientes interessantes na nutrição animal. A produção de Palmito Pupunha (*Bactris gasipaes*) descarta

altos volumes de entrecascas que, devido à alta umidade, fermentam facilmente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes aditivos no valor nutritivo das silagens de resíduo de Pupunha. A silagem pura de resíduo de Pupunha foi produzida como referência e as demais apresentaram a adição de 15% de caule de banana, 15% de milho moído, 5% e 15% de arroz faldado, representando cinco tratamentos com duas repetições. Os dados bromatológicos foram submetidos ao teste de normalidade, análise de variância e teste de Tukey. Na análise bromatológica, observou-se um aumento positivo dos pontos limitantes com o uso de aditivos, no que se refere à matéria seca, à melhoria do teor de carboidratos e à conversão do alto teor de fibras em nutrientes com maior disponibilidade. A adição de 15% de milho moído na silagem do resíduo de Pupunha apresentou melhor perfil bromatológico em relação aos demais aditivos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bromatologia, milho moído, ruminantes.

### EFFECT OF ADDITIVES IN THE NUTRITIVE VALUE OF PUPUNHA WASTE SILAGE (*Bactris gasipaes*)

**ABSTRACT:** The increase in the demand for food generates stimulus in animal production and in the food industry, this generates by-

products that can sometimes be interesting ingredients in animal nutrition. The production of Peach Palm (*Bactris gasipaes*) generates high volumes of weeds that, due to high humidity, ferment easily. The objective of this work was to evaluate the effect of different additives on the nutritive value of Pupunha residue silage. Pure Pupunha residue silage was produced with the addition of 15% banana stalk, 15% ground corn, 5% and 15% failed rice, representing five treatments with two replicates. The bromatological data were submitted to the normality test, analysis of variance and Tukey's test. In the bromatological analysis it was observed a positive increase of the limiting points, with the use of additives, as regards the dry matter, the improvement of the carbohydrate content and the conversion of the high fiber content into nutrients with greater availability. The addition of 15% ground corn in the silage of Pupunha residue presented a better bromatological profile in relation to the other additives.

**KEYWORDS:** Bromatology, ground corn, ruminants

## 1 | INTRODUÇÃO

A produção de ruminantes no Brasil e, principalmente, no litoral norte de Santa Catarina, é baseada na produção a pasto, sendo que durante o inverno a qualidade da oferta das forrageiras de verão diminui muito e devido ao clima muitas vezes as culturas anuais de inverno não se desenvolvem satisfatoriamente, deixando assim um enorme vazio forrageiro (CRUZ et al., 2013). Este vazio forrageiro pode ser evitado com o uso de forragens conservadas (feno, silagem pré-secada e silagem), mas que devido ao clima e características próprias das propriedades da região muitas vezes não são viáveis. Outra forma de evitar este vazio forrageiro é o uso de resíduos de agroindústrias, como já se faz com a polpa cítrica, o caroço de algodão, a polpa de beterraba e outros que apresentem baixo custo de aquisição de acordo com a região (CHAVES et al., 2014).

A industrialização de produtos de origem agrícola vem crescendo no Brasil e no mundo, mas a industrialização gera inúmeros resíduos que muitas vezes acabam sendo um problema para as indústrias pois se não forem corretamente descartados podem se tornar potenciais poluentes ambientais e gerar grandes impactos ambientais ao meio ambiente. Estes subprodutos de forma geral possuem um bom valor nutricional e por isso podem ser utilizados como alimentos alternativos na dieta dos animais de produção, principalmente ruminantes, além de terem um custo baixo ou nulo para os produtores que os utilizarem como alimento alternativo (BORGES et al., 2006).

Em geral, resíduos apresentam limitações de ordem nutricional, pois são caracterizados por conterem altos teores de componentes da fração fibrosa, baixos conteúdos de compostos nitrogenados e, conseqüentemente, baixo consumo voluntário. Devido a isso, a importância do conhecimento do valor nutricional desses alimentos como ingredientes irá permitir o emprego mais racional dos mesmos em dietas para ruminantes (CRUZ et al., 2013).

Dentre os produtos que estão sendo cada vez mais industrializados na região do litoral norte de Santa Catarina, e que geram cada vez mais resíduos, está a Pupunha (*Bactris gasipaes*). Uma cultura que vem ganhando espaço nas áreas agrícolas do litoral dos estados do sul e sudeste do Brasil, além de alguns estados do norte e nordeste. O produto principal da Pupunha é o miolo do palmito, que está envolto por cascas chamadas bainhas, sendo estas divididas em duas camadas, as bainhas externas e bainhas médias, sendo que nenhuma destas duas camadas é utilizada industrialmente, sendo assim consideradas resíduos da produção. Juntas chegam a 75% do peso bruto de palmito extraído da lavoura (PENTEADO JÚNIOR et al., 2014). Visto que a região litoral norte de Santa Catarina tem grande produção de Pupunha e diversas indústrias de processamento dessa cultura, torna-se interessante o uso desse resíduo na alimentação dos ruminantes da região.

Para se incorporar um ingrediente a dieta dos ruminantes é importante a realização da análise bromatológica desse ingrediente, em outros trabalhos obteve-se a seguinte composição bromatológica das entrecascas (bainha) da pupunheira, 20,1% de matéria seca (MS), 10,7% proteína bruta (PB), 61,9% de fibra em detergente neutro (FDN), 50,2% de fibra em detergente ácido (FDA) (Rodrigues Neto et al., 2001); e 15,7% MS, 4,8% PB, 73,4% FDN, 45,0% FDA e 28,4% de Hemicelulose (SCHMIDT et al., 2010). Segundo Van Soest (2018), fatores edafoclimáticos como clima, luminosidade, adubação, tipo de solo e umidade podem interferir nos valores nutricionais dos ingredientes, o que explica a diferença de alguns nutrientes nas análises acima citadas e reforça a necessidade de se realizar uma nova análise com os materiais da região onde eles forem coletados.

Moraes, (2011) avaliou formas de utilização (in natura ou silagem), composição bromatológica, aceitação, digestibilidade in vitro e aparente das entrecascas de Pupunha fornecidas aos bovinos e encontrou 100% de aceitação, independente da forma de utilização. O principal obstáculo para uma maior adoção do uso do resíduo de Pupunha na alimentação de ruminantes está no seu curto período de armazenagem. Devido ao seu alto nível de umidade, o resíduo deve ser armazenado por no máximo cinco dias na sua forma natural. A produção de silagem a partir do subproduto de Pupunha surge como uma alternativa para esta demanda, porém exige o uso de aditivos pois ensilagem de plantas com teores de matéria seca inferiores a 21% apresenta maior risco de fermentação secundária (MCDONALD et al., 1981).

Muitos materiais podem ser conservados sob forma de silagem, desde que apresentem as características para uma adequada fermentação láctica: teor de matéria seca entre 30% a 35%, mínimo de 3% de carboidratos solúveis na MS e baixo poder tampão (MCDONALD et al., 1981). Neste sentido buscou-se avaliar o efeito de diferentes aditivos no valor nutritivo de silagens de resíduo de Pupunha (*Bactris gasipaes*).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Santa Catarina. Os ingredientes para confecção das silagens foram coletados no dia 07 de dezembro de 2017, em propriedades localizadas nos municípios de Garuva, Araquari e Joinville, Santa Catarina, diretamente de onde os mesmos são produzidos. Visando reduzir a perda de qualidade dos ingredientes, as silagens foram produzidas logo após a coleta dos alimentos. As unidades amostrais foram representadas por sacos de ensilar com capacidade de 30 l fornecidos pela empresa Brusplastic. Cada saco recebeu 15 kg de ingrediente a ser ensilado, sendo compactado e fechado com fita plástica. Cinco tratamentos com quatro repetições foram avaliados, sendo o testemunha a silagem com 100% de resíduo de pupunha, três de silagem de resíduo de Pupunha com adição de 15% cada de falhado de arroz, engaço de banana caturra picado e milho quirera, e um com silagem de resíduo de Pupunha com adição de 5% de falhado de arroz. Respeitou-se um período de 61 dias para que ocorresse o processo de ensilagem e então procedeu-se a coleta de amostras compostas para análise bromatológica. Cada tratamento produziu duas amostras, que representou o conteúdo de duas repetições. Após acondicionadas em sacos plásticos e congeladas, foram enviadas para análise da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), resíduo mineral (RM), fibra bruta (FB), fibra em detergente ácido (FDA), fibra em detergente neutro (FDN), extrato não nitrogenado (ENN) e nutrientes digestíveis totais (NDT). Os carboidratos totais (CT) foram calculados segundo Sniffen et al. (1992) e os carboidratos não fibrosos (CNF) pela fórmula proposta por Weiss (1999).

No mesmo dia da coleta das amostras para análise bromatológica, iniciou-se o teste de palatabilidade. Utilizou-se dez vacas holandesas com peso médio de 680 kg, não lactantes e que permaneciam exclusivamente em pastagem nativa com maior contribuição da espécie *Brachiaria radicans*. O arraçoamento com as silagens correspondeu a 1% do peso vivo dos animais e aconteceu em canzais individuais por 30 minutos em três períodos (tarde do primeiro dia; manhã e tarde do segundo dia), sendo que cada animal consumiu o mesmo tipo de silagem em todos os fornecimentos. O consumo alimentar foi calculado pela diferença entre a quantidade de alimento fornecido e a sobra após cada fornecimento.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade, análise de componentes principais, análise de variância e teste de Tukey ao nível de significância de 5% com auxílio do programa estatístico R.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação de palatabilidade apresentou um baixo consumo possivelmente devido a inexistência de adaptação ou jejum. É importante um período de adequação



para cada fase de transição entre dietas, para que haja uma adaptação gradativa do animal a nova alimentação (RESENDE et al., 2015). Ocorreu um consumo médio de 15,58% do fornecido entre os dez animais ao longo de três fornecimentos. O consumo oscilou bastante entre os animais, essa variação é expressa pelo desvio padrão médio da porcentagem de consumo, que foi de 39 para mais ou para menos; ao longo de todo o fornecimento (Tabela 01). Esta amplitude pode ser considerada um comportamento normal para um período de inserção da dieta em ruminantes. Porém em uma análise qualitativa, considera-se que os animais consumiram as silagens.

Tratamento	Consumo de alimento %
Resíduo de Pupunha	97,93
Resíduo de Pupunha	18,07
Resíduo de Pupunha + Falhado de Arroz 5%	73,70
Resíduo de Pupunha + Falhado de Arroz 5%	3,95
Resíduo de Pupunha + Engaço de Banana 15%	93,39
Resíduo de Pupunha + Engaço de Banana 15%	4,73
Resíduo de Pupunha + Falhado de Arroz 15%	66,58
Resíduo de Pupunha + Falhado de Arroz 15%	1,34
Resíduo de Pupunha + Milho Quirera 15%	43,63
Resíduo de Pupunha + Milho Quirera 15%	57,94

Tabela 01. Consumo médio de silagem (porcentagem da quantidade ofertada) ao longo dos três fornecimentos.

Rodrigues Neto et al. (2001) encontraram em entrecascas de pupunha 20,1% de MS; 10,7% PB; 61,9% FDN; 50,2% FDA. Enquanto o material avaliado neste trabalho apresentou 13,91% de MS; 6,81% de PB; 73,25% de FDN e 50,21% de FDA (Tabela 02). Essa variação demonstra o efeito da região, condições edafoclimáticas e idade das plantas na composição dos alimentos, como observou Van Soest (2018).

O incremento em pontos limitantes na silagem de resíduo de Pupunha foi positivo, com determinados aditivos, no que se refere a matéria seca, a melhoria do teor de carboidratos e na conversão do alto teor de fibras em nutrientes com maior disponibilidade. A utilização de 15% de milho quirera se mostrou eficiente nesses requisitos, apresentando os melhores resultados. Conforme Rodrigues Neto e colaboradores (2001), a adição de 10% de polpa cítrica ou milho moído proporcionou silagens de qualidade média e valor nutritivo semelhante a maioria das silagens de forrageiras convencionais. Recomenda-se que ingredientes a serem submetidos a ensilagem apresentem teores superiores a 30% de MS para uma adequada fermentação láctica (MCDONALD et al., 1981). O que foi obtido apenas com adição de milho quirera, resultando em 30,26% MS. O teor de carboidratos não fibrosos (CNF) foi elevado de forma significativa na adição de milho quirera, alcançando 47,39%, sendo a única silagem com diferença representativa em relação a silagem de resíduo de Pupunha pura, tendo essa 17,28% CNF. Este é um importante ponto a ser

melhorado na utilização de ingredientes altamente fibrosos como é o caso do resíduo de Pupunha. O conceito de FDN e de CNF visa separar os carboidratos em frações com digestibilidade e metabolizações previsíveis (MORAIS, 2011). Dietas com alta relação FDN/CNF apresentam em sua maioria, baixa digestibilidade. Observou-se que esta relação foi, aproximadamente, quatro vezes maior no tratamento com silagem de resíduo de Pupunha sem aditivos quando comparada a silagem de resíduo de Pupunha com milho quirera.

Nutrientes <sup>1</sup>	Composição Bromatológica (%)				
	Resíduo* Pupunha (RP)	RP+Engaço de Banana 15%	RP+Milho Quirera 15%	RP+Falhado de Arroz 15%	RP+Falhado de Arroz 5%
Umidade	82,0±1,5A	82,5±1,5A	69,7±1,2C	75,9±2,5B	78,5±0,5AB
MS	17,9±1,5C	17,5±1,5C	30,3±1,19A	24,0±2,5B	21,5±0,5BC
PB	5,2±0,1A	5,3±0,0A	6,1±0,48A	6,2±0,4A	5,9±0,7A
EE	3,4±0,2B	3,6±0,2B	4,7±0,33A	3,5±0,1B	3,4±0,1B
RM	3,4±0,2B	3,6±0,3B	2,5±0,22C	6,2±0,2A	5,6±0,3A
FB	46,2±0,1A	46,6±1,8A	22,5±0,42C	40,4±2,3B	44,1±1,1AB
FDA	51,7±1,5AB	53,2±1,2A	26,5±0,58C	45,3±3,8B	52,0±1,0AB
FDN	70,7±2,4A	72,4±2,1A	39,3±0,74B	64,3±7,3A	70,9±1,1A
ENN	41,7±0,4B	40,8±1,9B	64,2±0,80A	43,6±1,8B	41,0±1,9B
NDT	55,7±0,1B	55,8±1,6B	71,5±1,07A	56,2±0,7B	54,6±0,3B
CT	87,9±0,3A	87,4±0,2A	86,7±0,37AB	84,0±0,5C	85,2±0,8BC
CNF	17,3±2,1B	15,0±2,3B	47,4±1,11A	19,7±6,8B	14,2±1,9B

Tabela 02. Composição bromatológica de silagens de resíduo de Pupunha com diferentes aditivos.

<sup>1</sup> MS: matéria seca; PB: proteína bruta; EE: extrato etéreo; RM: resíduo mineral; FB: fibra bruta; FDA: fibra em detergente ácido; FDN: fibra em detergente neutro; ENN: extrato não nitrogenado; NDT: nutrientes digestíveis totais; CT: carboidratos totais; CNF: carboidratos não fibrosos.

\* Médias com letras distintas na linha apresentaram diferença entre os tratamentos (P<0,05).

## 4 | CONCLUSÕES

A adição de 15% de milho quirera na silagem de resíduo de Pupunha apresentou melhor perfil bromatológico em relação aos demais aditivos.

## REFERÊNCIAS

BORGES, N. C. et al. **Avaliação do suco ruminal de bovinos “a fresco” e após 12 horas de conservação.** *Ciência Animal Brasileira*. 2006.

CHAVES, B. W. et al. **Utilização de resíduos industriais na dieta de bovinos leiteiros.** *Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)*, v. 18, p. 150-156, 2014.

CRUZ, S. S. et al. **Resíduos de frutas na alimentação de ruminantes.** *Revista Eletrônica Nutritime*, v. 10, n. 06, p. 2909-2931, 2013.

MCDONALD, Peter et al. **The biochemistry of silage**. John Wiley & Sons, Ltd., 1981.

MORAIS, J. E. **Valor nutritivo e formas de utilização do resíduo de palmito de pupunha (bactris gasipaes) para ruminantes**. Tese de Doutorado, Instituto de Zootecnia, 2011.

PENTEADO JÚNIOR, J. F.; DOS SANTOS, A. F.; NEVES, E. J. M. **Aspectos do agronegócio do palmito de pupunha no Brasil**. Embrapa Florestas-Documents (INFOTECA-E), 2014.

RESENDE, Elton Silva et al. **Adaptação de comportamento, consumo e digestibilidade na mudança da dieta em ruminantes**. 2015.

RODRIGUES NETO, Antonio José et al. **Efeito de aditivos no valor nutritivo de silagens feitas com subproduto da extração do palmito de pupunha (Bactris gasipaes HBK)**. Revista Brasileira de Zootecnia, p. 1367-1375, 2001.

SCHMIDT, Patrick et al. **Perdas fermentativas e composição bromatológica da entrecasca de palmito pupunha ensilada com aditivos químicos**. Revista brasileira de Zootecnia, p. 262-267, 2010.

SNIFFEN, C. J. O, Connor JD, Van Soest PJ, Fox DG, Russell JB (1992) **A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability**. Journal of Animal Science, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992.

VAN SOEST, Peter J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Cornell university press, 2018.

WEISS, W. P. **Energy prediction equations for ruminant feeds**. In: Proceedings. 1999.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Gustavo Krahl** - Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC nos cursos de Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária (2015 - Atual). Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC/CAV (2016 - Atual). Mestre em Ciência Animal pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias - UDESC/CAV (2014). Zootecnista pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Educação Superior do Oeste - UDESC/CEO (2011). Técnico em Agropecuária pela Sociedade Porvir Científica Colégio Agrícola La Salle (2005). Atuação como Zootecnista em Chamada Pública de ATER/INCRA em Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária pela Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Viva (2013 - 2015). Pesquisa, produção técnica e tecnológica tem foco na produção animal sustentável, forragicultura, nutrição de animais ruminantes e não ruminantes e extensão rural. Consultoria em sistemas de produção animal e pastagens.

E-mail para contato: [gustavo.zootecnista@live.com](mailto:gustavo.zootecnista@live.com).



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Aditivos 93, 94, 96, 99, 105, 122, 127, 131, 190, 192, 194, 195, 196

Aves 59, 60, 61, 63, 66, 67, 68, 69, 73, 77, 78, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91

### C

Cão 176, 206, 207, 210, 211, 213, 214, 215, 217, 218

Capotes 58, 59, 61, 62, 63, 64

Cavalaria 184, 185, 186, 187, 188

Coelhos 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

Coliformes 149, 150, 151, 152

Colostro 54, 55, 56, 57

Comportamento 9, 15, 100, 104, 114, 155, 184, 185, 186, 187, 188, 194, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203

Compostos raciais 92, 93, 105

Condição corporal 14, 34, 36, 140, 141, 142, 143

Condrodisplasia 206, 207, 211, 212, 213

Conformação corporal 144, 145

Conhecimento populacional 215, 216

Cruzamento 2, 8, 10, 14, 51, 52, 92, 93, 94, 95, 105

### D

Desempenho 3, 4, 51, 64, 82, 90, 96, 108, 112, 120, 121, 122, 125, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 141, 143, 145, 155, 156, 168, 185, 199, 204

Desmame 98, 99, 116, 117, 118, 119, 199

Dorper 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55

### E

Ejaculado 6

Equinos 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 184, 185, 186, 187, 189, 217, 219

Espermatogênese 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Estereotipias 184, 186, 187, 188, 189

Estresse térmico 2, 6, 7, 10, 11, 14, 15

### F

Fatores climáticos 23

Filé 154, 157, 159, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 169

### G

Galos 65, 68, 69, 71, 76, 79, 80, 81, 82

Girassol 197, 200, 201, 202, 203, 204

Gir Leiteiro 144, 145, 146, 147, 148

## H

Histometria 16, 20, 65, 68

Hormonioterapia 114, 116, 117

## I

Idade 3, 4, 5, 12, 13, 14, 16, 23, 30, 38, 63, 70, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 99, 112, 113, 122, 141, 194, 197, 200, 201, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 216, 218

Implante intravaginal 107, 108, 109, 110, 113

Indução 6, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115

## L

Leishmaniose 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 215, 216, 217, 218, 219

Leite pasteurizado 149, 150, 151, 152

## M

Marcadores Moleculares 33

Milho 190, 193, 194, 195, 197, 200, 201, 202, 203, 204

Mistura mineral 120, 127, 131

Montaria 133, 134, 135, 136, 137, 138

## N

Nelore 107, 108, 109, 110, 112, 113, 116, 117, 119, 120, 122, 128, 131

Novilhas 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119

## O

Ovinos 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

Ovos 34, 36, 38, 39, 66, 77, 78, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91

Ovulação 108, 111, 112, 113, 114, 118, 140, 141, 142, 143

## P

Parto 4, 55, 94, 108, 112, 113, 116, 117, 140, 141, 142, 143

Peixe Panga 153, 159

Pescado 158, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 168

Prenhez 54, 107, 108, 109, 112, 114, 116, 117, 118

Progesterona 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 119

Pupunha 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196

## R

Refratômetro 55, 56

Reprodução 2, 4, 7, 8, 9, 15, 17, 21, 24, 45, 46, 59, 60, 63, 64, 66, 68, 72, 73, 74, 77, 82, 83, 90, 105, 114, 142, 143, 157, 198

Rodeio 133, 134, 135, 138

## S

Salinomicina 120, 122, 123, 124, 127, 128, 129, 131

Santa Inês 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 40, 41, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 157

Silagem 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 200, 201, 202, 203, 204

Sistema mamário 144, 145, 146, 148

## T

Testículos 2, 5, 6, 12, 16, 19, 20, 22, 23, 26, 46, 49, 51, 53, 58, 61, 65, 67, 68, 69, 70, 76, 78, 79

Touro 133, 135, 136, 138, 146, 147

## V

Verminose 33, 35

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**