

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

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

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

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

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

Data de aceite: 27/01/2020

### Renata Porto Alegre Garcia

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Ibirubá - Ibirubá - RS

<http://lattes.cnpq.br/4964561165550856>

### Maitê de Moraes Vieira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre – RS

<http://lattes.cnpq.br/2508644575268611>

### Dayxiele Bolico Soares

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Ibirubá - Ibirubá - RS

<http://lattes.cnpq.br/3514386678875638>

**RESUMO:** A dieta oferecida aos coelhos pode interferir sobre o comportamento diário dos animais. Compreender o comportamento animal pode auxiliar em estratégias de manejo na criação e redução do estresse animal. O uso de forragem conservada como complemento alimentar pode ser uma alternativa na alimentação de coelhos, porém faltam estudos sobre o tema. O objetivo foi avaliar o uso de silagem de milho ou de girassol na alimentação de coelhos sobre o comportamento animal. As avaliações foram realizadas no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Campus Ibirubá (RS). A unidade experimental foi um coelho por gaiola, sendo cinco repetições por tratamento em duas

avaliações (blocos). Os tratamentos foram: dieta basal, dieta basal e silagem de girassol e dieta basal e silagem de milho. Os animais receberam ração, silagem e água à vontade. As observações comportamentais foram realizadas aos 85 e 95 dias de idade e registradas a cada cinco minutos, durante 24 horas (1440 minutos). As variáveis de comportamento analisadas foram: ingestão de ração, água e silagem, ócio, cecotrofia, saltando, autolimpeza e demais comportamentos (interação social). Os dados foram tabulados, submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Não houve diferença significativa para as variáveis: ingestão de água, ócio, cecotrofia, saltando, autolimpeza e demais comportamentos. Houve diferença significativa na ingestão de ração e ingestão de silagem ( $P < 0,05$ ). O menor tempo de ingestão de ração foi observado na SM (70 minutos) enquanto que na SG e DB foram 86 e 101 minutos ao dia, respectivamente. O tempo de ingestão de silagem de milho (65 minutos) foi significativamente maior do que o de silagem de girassol (22 minutos). O fornecimento de silagem proporciona um enriquecimento alimentar por aumentar o tempo gasto com ingestão de alimento o que pode reduzir o estresse na criação de coelhos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cunicultura, nutrição animal, produção animal.

## BEHAVIOR OF GROWING RABBITS SUPPLEMENTED WITH CORN OR SUNFLOWER SILAGE

**ABSTRACT:** The diet offered to rabbits can interfere in the daily behavior of the animals. Understanding animal behavior can assist in management strategies to reduce animal stress. The conserved forage used as a food supplement can be an alternative to feed rabbits, but there are few studies on the subject. The objective was to evaluate the use of corn or sunflower silage in rabbit feeding on animal behavior. The evaluations were carried out in IFRS - Campus Ibirubá (RS). The experimental unit rabbit per cage, with five replicates per treatment in two assessments (blocks). The treatments were: basal diet, basal diet and sunflower silage and basal diet and corn silage. The animals received feed, silage and water *ad libitum*. Behavioral observations were made after 85 to 95 days of age and recorded every five minutes for 24 hours (1440 minutes). Behavior variables analyzed were: feed, water and silage intake, idling, caecotrophy, jumping, self-cleaning and other behavior. Data were tabulated and submitted to analysis of variance and the means compared by 5% Tukey test. There were no significant difference for the variables: water intake, idling caecotrophy, jumping, self-cleaning and other behaviors. There was a significant difference in feed intake and silage intake ( $P < 0.05$ ). The shorter feed intake was observed in the CS (70 minutes) while the SS and DB were 86 and 101 minutes a day, respectively. The time of intake of corn silage (65 minutes) was significantly higher than that of sunflower silage (22 minutes). The supplemented with of silage provides food enrichment by increasing the time spent on food intake which can reduce the stress on rabbit breeding.

**KEYWORDS:** animal nutrition, animal production, rabbit production.

### 1 | INTRODUÇÃO

A cunicultura refere-se a criação de coelhos de forma racional fornecendo alimentação balanceada, proporcionando ambiente adequado em relação conforto térmico, higiene e bem estar animal. A criação de coelhos pode gerar diversos produtos, comumente a carne é o principal, e os demais considerados subprodutos, como: pele, pêlos, pés e patas, urina, cérebro, sangue, esterco e ainda há a possibilidade da comercialização de animais para reprodução ou estimação (Klinger & Toledo, 2017; Medina, 1982).

A criação de coelhos pode ser feita ao ar livre, em gaiolas construídas ou montadas fora de galpões, ou em galpões abertos ou fechados (Mello & Silva, 2012). A criação em ar livre apresenta como vantagem o menor custo de implantação, entretanto menor controle do meio ambiente podendo comprometer a saúde dos animais. Segundo Vieira (1980) o sucesso da criação de coelhos está vinculado à adoção do sistema intensivo de produção, para uma criação racional e lucrativa. Em



sistemas de criação intensivo de produção os coelhos são normalmente criados em gaiolas galvanizadas suspensas dentro de galpões com dietas baseadas em rações peletizadas. O sistema de criação e a dieta oferecida aos coelhos pode interferir sobre o comportamento diário dos animais. Compreender o comportamento animal pode auxiliar em estratégias de manejo na criação e redução do estresse animal.

Segundo Klinger & Toledo (2017), o coelho atual descende do coelho europeu, que sofreu domesticação tardia, se comparada com os demais animais de produção, em decorrência disso, embora seja um “animal doméstico”, o coelho ainda mantém muitos de seus instintos selvagens.

O coelho doméstico carrega, em sua ancestralidade selvagem, o comportamento de agir como presa, sendo suas respostas frente a quaisquer estímulos a fuga ou luta (Bozicovich, 2015). Cabe aos criadores proporcionar um ambiente sem estresse para garantir o bem-estar e produção animal. Segundo Mello & Silva (2012) os coelhos são animais sociáveis que vivem em grupos na natureza. É importante o criador considerar o hábito social da espécie na tomada de decisões sobre o manejo da criação, um exemplo é o desmame grupal que reduz o estresse do desaleitamento.

Segundo o Farm Animal Welfare Council (1991) o bem estar animal baseia-se nas cinco liberdades que são estar livre de fome e sede, de desconforto, de dor, do medo e estresse e que possa expressar livremente o comportamento natural da espécie. Para Szendro (2012) a criação grupal é um contra ponto em relação as cinco liberdades, uma vez que os coelhos apresentam como comportamento comum as brigas o que acaba ocasionando lesões. Enquanto a criação individual priva os animais da interação social.

O bem-estar é quando o animal está em condições de homeostase, reproduz e tem saúde física e comportamental. Características ligadas ao desempenho produtivo, por exemplo: o peso vivo, conversão alimentar e fertilidade, também podem ser usados como critérios de bem-estar (Bozicovich, 2015).

São fatores predisponentes ao estresse e que influenciam no desempenho viver em condições limitantes e em alta densidade nas gaiolas. Ferreira & Santiago (1999) obtiveram como resultado que o aumento da densidade populacional implicou em diminuição no consumo médio de ração peletizada comercial e no ganho de peso médio diário. Para Bozicovich (2015) quanto maior o tamanho do grupo, maior será o nível de estresse e piores a ingestão de alimento, o ganho de peso, o desempenho no abate, maior a mortalidade e as lesões ocasionadas por brigas.

Animais criados em grupos são mais ativos, passam a maior parte do tempo se movimentando, explorando o ambiente e interagindo entre eles, conseqüentemente apresentam menor peso final e ganho de peso (Szendro, 2012). Coelhos de laboratório normalmente são criados em gaiolas individuais e acabam sofrendo com a privação da interação social. Porém, agrupar os animais em crescimento pode gerar um grande problema quando chega a época da maturidade sexual e o aparecimento do comportamento agressivo, principalmente nos machos, Bozicovich (2015). Gaiolas

individuais com espaço limitado podem levar ao sofrimento mental e isolamento social (Szendro, 2012).

Bozicovich (2015) constatou que o enriquecimento físico, como dispor na gaiola de um pedaço de madeira e social, como manter os animais em grupos, diminuíram a ansiedade dos coelhos, porém houve redução no ganho de peso, peso final e conversão alimentar. O enriquecimento alimentar também pode ser uma alternativa na redução do estresse dos coelhos. Segundo Swaisgood e Sherherdon (2005) pode ser através do aumento do tempo busca pelo alimento, mudança no horário, número de vezes de alimentação e o aumento o tempo gasto com a alimentação, um exemplo é fornecer uma dieta que proporcione um maior tempo de mastigação.

A dieta oferecida aos coelhos pode interferir sobre o comportamento diário dos animais. Segundo Carbaño & Piquer (1998) existe uma variação do comportamento de consumo de alimento, cecotrofia e excreção de fezes duras ao longo do dia que pode variar com a idade, o estágio fisiológico e a restrição alimentar. A dieta utilizada pode interferir sobre o comportamento dos coelhos em 24 horas. De acordo com Carbaño & Piquer (1998) a cecotrofia se concentra entre 8 e 17 horas, com máximo às 12 horas. O consumo de alimento aumenta consideravelmente após as 15 horas com picos de consumo durante noite reduzindo o consumo as 9 horas, a excreção de fezes duras é reduzida das 11 as 15 horas. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do fornecimento de silagem de girassol ou silagem de milho sobre o comportamento dos coelhos em crescimento.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no IFRS – Campus Ibirubá (RS), entre agosto e outubro de 2015. Os coelhos foram desmamados em média aos 31 dias de idade e após 14 dias de adaptação iniciou a fase experimental. Os coelhos eram cruza entre a raça Nova Zelândia Branco e Gigante de Flandres. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, considerando a avaliação como bloco. A unidade experimental foi um coelho macho ou fêmea por gaiola, sendo cinco repetições por tratamento.

Os tratamentos foram: dieta basal (DB), dieta basal mais silagem de girassol (SG) e dieta basal mais silagem de milho (SM). A silagem de girassol e de milho foram produzidas e embaladas em sacos plásticos com capacidade para 40 kg, específicos para silagem no IFRS – Campus Ibirubá. O ponto de corte observado para a silagem de milho e da silagem de girassol foi o ponto farináceo do grão. Após prontos os sacos de silagem foram armazenados em caixa de água vazia para evitar que ratos furassem os sacos com a silagem.

O experimento foi realizado em gaiolas para coelhos 80 x 60 x 40 cm (comprimento, largura e altura), 0,48 m<sup>2</sup>, contendo bebedouro “nippel”, comedouros para ração e silagem. As gaiolas estavam suspensas por arames.

Os animais eram alimentados pela parte da manhã com silagem e a tarde com ração e silagem, a tarde foi realizada a pesagem das sobras de ração e silagem das 24 horas. A silagem foi fornecida em comedouro específico. Os níveis de garantia da ração fornecida eram no máximo 12 % de umidade, no mínimo 18 % de proteína e máximo de 16 % de fibra bruta.

A água foi fornecida em bebedouros do tipo nippel, cada bebedouro com um reservatório que era abastecido diariamente. O fornecimento de ração, silagem e água foram *ad libitum*. A temperatura média do galpão foi mantida em 20 °C e a umidade relativa do ar em média foi de 75%.

As observações comportamentais foram realizadas visualmente e presencialmente aos 85 e 95 dias de idade e registradas a cada cinco minutos, durante 24 horas (1440 minutos).

As variáveis de comportamento analisadas foram: ingestão de ração, água e silagem, ócio, cecotrofia, saltando, autolimpeza (Figura 1) e demais comportamentos. Os demais comportamentos foram todos os comportamentos observados não descritos na planilha de avaliação, como lamber gaiola, tentar roer a tela de coleta de fezes, coçar, interação social com o coelho da gaiola ao lado entre outros.

Os dados coletados da avaliação do comportamento foram tabulados e submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. As análises foram realizadas utilizando-se o pacote estatístico SAS (2014).

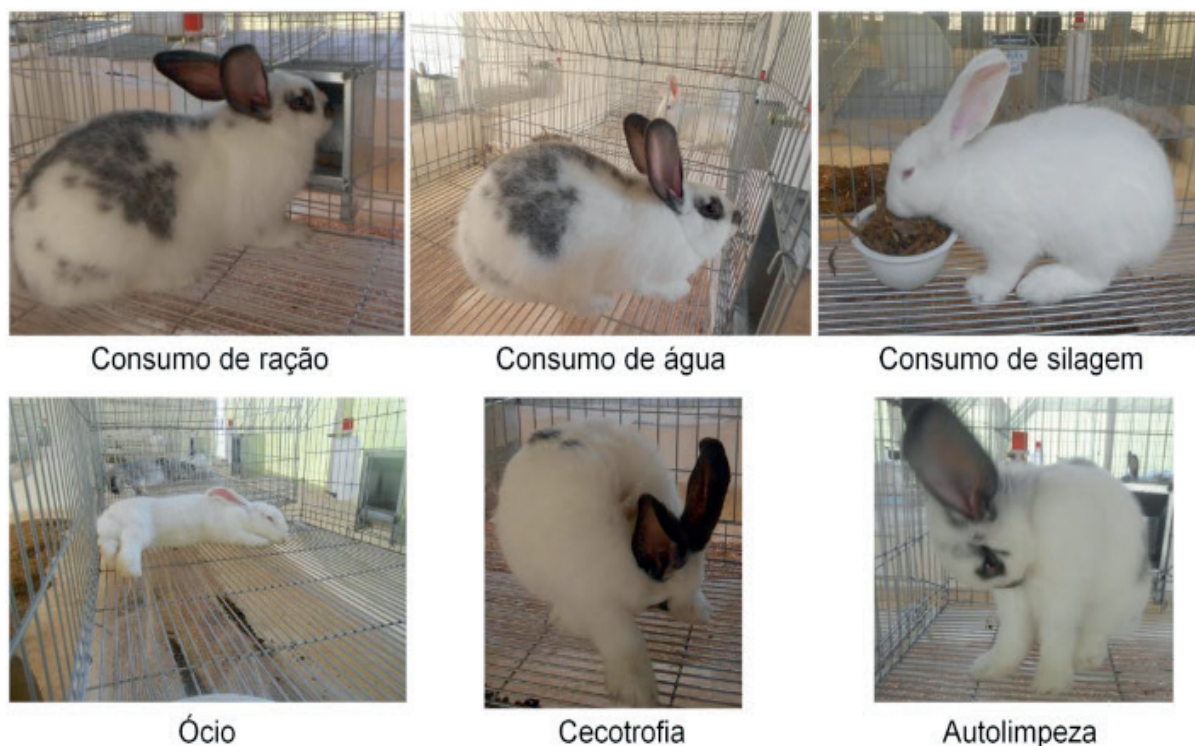


Figura 1 – Comportamentos avaliados de coelhos alimentados com dieta basal, dieta basal mais silagem de girassol e dieta basal mais silagem de milho.

Os procedimentos realizados com os animais foram aprovados pela Comissão de ética de uso de animais (CEUA) do IFRS. O número de animais avaliados visa a

redução do número de animais em experimentação preconizado pela legislação e Comissão de ética de uso de animais.

### 3 | RESULTADO E DISCUSSÃO

O comportamento diário dos coelhos em crescimento consumindo dieta basal, dieta basal mais silagem de girassol ou dieta basal mais silagem de milho pode ser observado na Figura 1. As atividades de ócio e autolimpeza foram as atividades mais observadas em todos os tratamentos. Os animais dispensaram mais de 60% do dia em ócio, 20% do dia executando autolimpeza; 5 a 7% do dia consumindo ração e 2% do dia consumindo água.

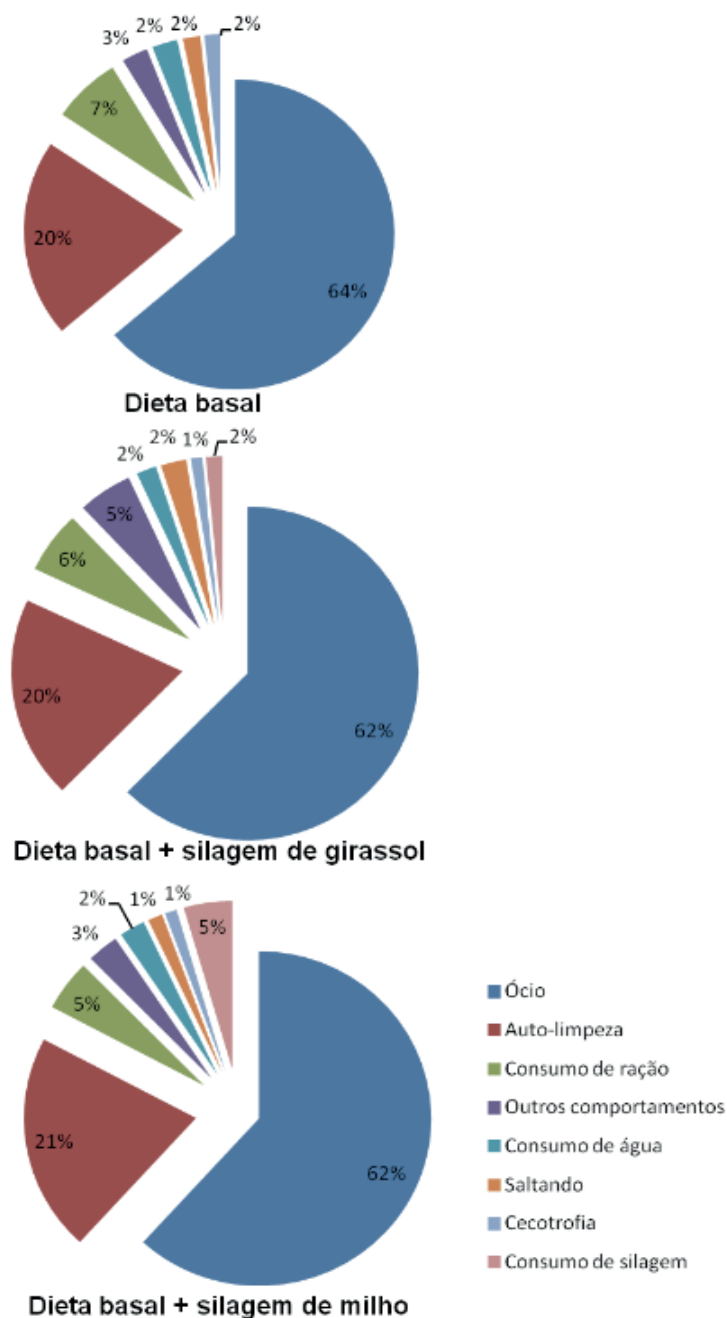


Figura 2. Distribuição do comportamento animal diário em porcentagem de coelhos cruzados em crescimento consumindo dieta basal, dieta basal+silagem de girassol ou dieta basal+silagem de milho .

Não houve diferença significativa para as variáveis comportamentais: ócio, cecotrofia, ingestão de água, saltando e autolimpeza (Tabela 1). O resultado do tempo de ingestão de água e quantidade de água consumida nos tratamentos não variou.

Variáveis comportamentais (minutos)	Tratamentos			CV (%)	P
	Dieta basal	Dieta basal + silagem de girassol	Dieta basal + silagem de milho		
Consumo de ração	101 a	86,5 a	70,5 b	19,16	0,001
Consumo de silagem	-	22 b	65,5 a	38,81	0,001
Consumo total de alimento	101 b	108,5 b	136 a	18,87	0,003
Consumo de água	37	27	34,5	59,95	0,506
Ócio	918,5	898,5	889,5	7,50	0,624
Cecotrofia	23,5	15,5	16	59,67	0,206
Saltando	25,5	34,5	19,5	69,80	0,208
Auto-limpeza	296,5	282	301,5	18,31	0,704
Outros comportamentos*	38 b	74 a	42,5 b	47,01	0,004

Tabela 1. Tempo de comportamento animal diário (minutos) de coelhos cruzados em crescimento consumindo dieta basal, dieta basal mais silagem de girassol ou dieta basal mais silagem de milho.

\*todos os comportamentos observados não descritos na planilha de avaliação, como lamber gaiola, tentar roer a tela de coleta de fezes, coçar, interação social com o coelho da gaiola ao lado entre outros.

O tempo de ingestão de água foi de 37 (DB), 27 (SG) e 34 (SM) minutos por dia. O tempo de ócio variou entre 918 a 898 minutos. A autolimpeza entre 301 e 282 minutos. O tempo gasto saltando foi entre 19 e 34 minutos.

A cecotrofia variou de 15 a 23 minutos ao dia. A cecotrofia propicia melhor aproveitamento dos alimentos digeridos, por permitir a absorção dos nutrientes produzidos pela digestão microbiana. De maneira regular a cecotrofia é realizada à noite, iniciando quatro horas após a ingestão de alimento e em condições de tranquilidade, mas também pode ocorrer em qualquer horário, pois depende do hábito alimentar e estágio fisiológico animal, sendo verificado em matrizes em lactação e em animais em crescimento durante o dia (Mello & Silva, 2012).

Houve diferença significativa na ingestão de ração, ingestão de silagem ( $P < 0,05$ ) e tempo total de alimentação. O menor tempo de ingestão de ração foi observado na SM (70 minutos) enquanto que na SG e DB foram 86 e 101 minutos ao dia, respectivamente. Esse resultado tem relação com o consumo de ração diário que foi menor no tratamento dieta basal mais silagem de milho.

O tempo de ingestão de silagem de milho (65 minutos) foi significativamente maior do que o de silagem de girassol (22 minutos). A diferença no tempo de consumo de silagem está relacionada ao consumo diário de silagem que foi menor no tratamento com silagem de girassol.

Ferreira et al. (2017) mesuraram o comportamento de coelhos através da filmagem por câmeras a cada 5 minutos. Os parâmetros comportamentais avaliados foram a frequência de ocorrência dos atos de ingestão de ração, ingestão de forragem,

ingestão de água, cecotrofia, ócio, interação e exploração. Os resultados obtidos por Ferreira et al. (2017) foram que os coelhos mantidos no calor permaneceram mais tempo em ócio (83% do tempo) que aqueles em conforto (42% do tempo), reduzem de 29% para 5% o tempo de interação dos indivíduos e reduzem de 7 % para 2 % o tempo de consumo de ração, ou seja, os animais submetidos ao calor apresentaram uma queda de 56,7 % no consumo de ração. De acordo com Ferreira et al. (2017) os coelhos priorizaram a ingestão de ração em detrimento da forragem.

Houve diferença para demais comportamentos, sendo 38, 74 e 42 minutos, respectivos a DB, SG e SM. O SG apresentou maior tempo com demais comportamentos.

Considerando o tempo total de alimentação (ingestão de ração e de silagem) houve diferença significativa, e o maior tempo de alimentação foi de 136 minutos na SM comparado com 108 e 101 e minutos na SG e DB respectivamente. Pode-se considerar que a silagem milho proporcionou enriquecimento alimentar na gaiola devido ao aumento do tempo gasto com a alimentação, segundo Swaisgood e Sherherdon (2005) o enriquecimento alimentar é uma das alternativas para reduzir o estresse animal.

## 4 | CONCLUSÕES

O consumo diário de silagem milho ou silagem girassol é diferente na alimentação espontânea de coelhos. O fornecimento de silagem proporciona um enriquecimento alimentar por aumentar o tempo gasto com ingestão de alimento o que pode reduzir o estresse na criação de coelhos.

## REFERÊNCIAS

- BOZICOVICH, T. F. M. **Efeito do enriquecimento ambiental sobre a ansiedade e morfologia neuronal de coelhos (*Oryctolagus cuniculus*)**. 2015. 66f. Tese (Doutorado em Zootecnia)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2015.
- CARABAÑO, R.; PIQUER, J. The digestive system of the rabbit. In: BLAS, C. de; WISEMAN, J. (Eds.). **The nutrition of the rabbit**. Cambridge: CABI , 1998. p.1-16.
- FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. FAWC uptades the five freedoms. **Veterinary Record**, London, v. 131, p. 357, 1991.
- FERREIRA, R. A. et al. Estresse agudo por calor em coelhos. **Revista Brasileira de Cunicultura**, Bambuí, MG, v. 12, n. 1, nov. 2017. Disponível em: <[http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74&Itemid=93](http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=93)>. Acesso em: 20 nov. 2017.
- FERREIRA, W. M.; SANTIAGO, G. S. Desempenho produtivo de coelhos criados em diferentes densidades populacionais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, n.2, p.113-117, 1999.
- KLINGER, A.C.K.; TOLEDO, G.S.P. **Cunicultura**: didática e prática na criação de coelhos. Santa Maria: UFSM, 2017. Disponível em: <<https://www.livrariacultura.com.br/p/ebooks/ciencias-biologicas/>>

zoologia/cunicultura-111867609;\_lcid=wHTHwi4o-vzqoA6tfzkar6Kw5F-oX1Qp4GURHjxWqHAKev8rH\_i4!626421851>. Acesso em: 19 nov. 2017.

MEDINA, J.G. **Cunicultura**: a arte de criar coelhos. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 1982, 184 p.

MELLO, H. V.; SILVA, J. F. **Criação de coelhos**. 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012. 274 p.

SAS INSTITUTE Inc. **SAS** [Software]. Version 9.4. Cary, USA, 2014.

SWAISGOOD, R.R., SHEPHERDSON, D.J. Scientific Approaches to Enrichment and Stereotypies in Zoo Animals: What's Been Done and Where Should We Go Next? **Zoo Biology**, San Francisco, USA, v.24, p.499-518, 2005.

SZENDRŐ, Z. New perspectives of housing reproducing and growing rabbits. In: WORLD RABBIT CONGRESS, 10., 2012, Sharm El-Sheikh. **Proceedings...** Sharm El-Sheikh: WRSA, 2012. p. 979-996.

VIEIRA, M.I. **Produção de coelhos**: caseira, comercial, industrial. 8 ed. rev. e amp. São Paulo: Nobel, 1980. 366 p.

## **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**