

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)<br/>(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b> |  |
|---|--|
| E82   | <p>Estudos em zootecnia e ciência animal [recurso eletrônico] /<br/>Organizador Gustavo Krahl. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora,<br/>2020.</p> <p>Formato: PDF<br/>           Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.<br/>           Modo de acesso: World Wide Web.<br/>           Inclui bibliografia<br/>           ISBN 978-65-81740-04-7<br/>           DOI 10.22533/at.ed.047203101</p> <p>1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Krahl,<br/>Gustavo.</p> <p style="text-align: right;">CDD 636</p> |
| <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](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<br>Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto<br>Pedro Henrique Fonseca Silva<br>Paulo Gonçalves Mariano Filho<br>Maylon Felipe do Rêgo Teixeira<br>Dauri Soares Sousa<br>Maricléia Daniele da Silva Santos<br>Liara da Silva Assis<br>Géssyca Sabrina Teixeira da Silva<br>Jaylson Alencar Ferreira<br>Natalia Ferreira lima<br>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<br>Antonio Francisco da Silva Lisboa Neto<br>Pedro Henrique Fonseca Silva<br>Paulo Gonçalves Mariano Filho<br>Maylon Felipe do Rêgo Teixeira<br>Dauri Soares Sousa<br>Maricléia Daniele da Silva Santos<br>Liara da Silva Assis<br>Géssyca Sabrina Teixeira da Silva<br>Jaylson Alencar Ferreira<br>Natalia Ferreira lima<br>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<br>Juanna D'arc Fonseca dos Santos<br>Isac Gabriel Cunha dos Santos<br>Jean Rodrigues Carvalho<br>Maylon Felipe do Rêgo Teixeira<br>Dauri Soares Sousa<br>Maricléia Daniele da Silva Santos<br>Liara da Silva Assis<br>Géssyca Sabrina Teixeira da Silva<br>Jaylson Alencar Ferreira<br>Natalia Ferreira lima<br>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**

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b> | <b>220</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>   | <b>221</b> |



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

Data de submissão: 04/11/2019

Data de aceite: 27/01/2020

**Maitê de Moraes Vieira**

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

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

**RESUMO:** O ovo é o alimento mais completo para consumo humano, pois tem em sua composição uma proteína de grande valor biológico. No entanto, a qualidade do produto é relativamente variável durante o período de postura. Este estudo foi conduzido para avaliar o efeito da idade de postura na qualidade externa e interna dos ovos. Duzentos ovos comerciais de galinhas brancas foram coletados durante cinquenta semanas (38 - 88 semanas de idade). Dez ovos foram coletados quinzenalmente e avaliados imediatamente. O delineamento experimental foi completamente casualizado com dois tratamentos e cem repetições cada. Os dois tratamentos foram: Primeiro Período - Ovos coletados em galinhas poedeiras com 38-52 semanas de idade; Segundo Período - Ovos coletados em galinhas poedeiras com 74-88 semanas de idade. As variáveis de qualidade externas avaliadas foram peso do ovo, gravidade específica, porcentagem de casca. As variáveis de qualidade interna avaliadas

foram porcentagem de albúmen, porcentagem de gema e altura da albúmen. As respostas foram avaliadas pelo procedimento GLM de SAS e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). Não houve diferença de peso dos ovos entre os períodos avaliados ( $P>0,620$ ). Os ovos coletados no primeiro período apresentaram melhores valores de gravidade específica (1091g/cm<sup>3</sup> x 1084g/cm<sup>3</sup>) e porcentagem de casca (9,4% x 8,6%), resultando em maior qualidade externa ( $P<0,001$ ). A qualidade interna foi melhor nos ovos coletados no segundo período, com maior porcentagem de albumen (63,6% x 71,2%), porcentagem de gema (19,4% x 27,9%) e altura de albumen (8,2mm x 8,9mm) em relação aos ovos coletados no primeiro período ( $P<0,001$ ). Conclui-se que a qualidade externa dos ovos foi melhor em aves jovens e a qualidade interna foi melhor em aves mais velhas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Idade de postura, qualidade de casca, ovos brancos.

### EXTERNAL AND INTERNAL EGG QUALITY IN LAYING HENS WITH DIFFERENT AGE

**ABSTRACT:** The egg is the most complete food for human consumption, as it has in its composition a protein of great biological value. However, the quality of the product is relatively variable during the laying period. This study was

conducted to evaluate the effect of laying age on the external and internal egg quality. Two hundred commercial eggs of white hens were collected during fifty weeks (38 - 88 week of age). Ten eggs were collected fortnightly and evaluated immediately. The experimental design was completely randomized with two treatments and one hundred repetitions each. The two treatments were: First Period – Eggs collected in laying hen with 38-52 weeks of age; Second Period – Eggs collected in laying hens with 74-88 weeks of age. The external quality variables evaluated were egg weight, specific gravity, shell percentage. The internal quality variable evaluated were albumen percentage, yolk percentage and albumen height. Responses were assessed using GLM procedure of SAS and means were compared by Tukey test (5% probability). There was no difference to egg weight between the periods evaluated ( $P>0.620$ ). The eggs collected in first period showed better values for specific gravity (1091g/cm<sup>3</sup> x 1084g/cm<sup>3</sup>) and shell percentage (9.4% x 8.6%) resulted in higher external quality ( $P<0.001$ ). The internal quality was better in eggs collected in the second period with higher albumen percentage (71.2% x 63.6%), yolk percentage (19.4% x 27.9%) and albumen height (8.2mm x 8.9mm) compared to eggs collected in the first period ( $P<0.001$ ). It's concluded that the egg external quality was better in young hens and the internal quality was better in older hens.

**KEYWORDS:** Laying age, shell quality, white eggs.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ovo possui um balanço de nutrientes essenciais com proteínas de excelente valor biológico, vitaminas, minerais e ácidos graxos sendo um dos alimentos mais completos para a alimentação humana (BRUGALLI et al., 1998). A qualidade do ovo pode ser definida como um conjunto de características responsáveis pela sua aceitação pelo consumidor doméstico ou pela indústria de alimentos como matéria-prima (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2013).

A qualidade de ovos pode estar relacionada a diversos fatores relacionados com a produção e o manejo de poedeiras como é o caso da raça, alimentação, doenças, idade e ambiente (MORENG & AVENS, 1990). Outros fatores que também tem relação com a qualidade dos ovos, dizem respeito ao manejo dos ovos e suas etapas de industrialização como colheita, lavagem, classificação, armazenamento, transporte e distribuição dos ovos (POMBO, 2003). As diferenças existentes entre raças, linhagens, famílias e indivíduos poderão determinar diferenças na cor, no tamanho, na forma e na textura da casca do ovo e na qualidade do albúmen e da gema (COTTA, 1997).

A avaliação da qualidade de ovos comerciais é realizada através da análise externa e interna do produto. A qualidade externa dos ovos está relacionada principalmente com as características da casca dos ovos como peso e percentagem de casca, espessura da casca (BAIÃO & CANÇADO, 1997), resistência da casca, gravidade específica (VOISEY & HUNT, 1976), *shape index* (índice relacionado com

a forma do ovo), integridade e textura da casca. Problemas na qualidade da casca são capazes de determinar perdas significativas para a indústria de produção de ovos. Estima-se, que 10 a 15% dos ovos produzidos por poedeiras comerciais sejam perdidos por apresentarem má qualidade de casca (COUTTS et al., 2007).

A qualidade interna dos ovos pode ser avaliada através do tamanho da câmara do ar, avaliação de altura do albúmen (WILGUS & VAN WAGENEN, 1936), pH da gema e albúmen, unidade Haugh - índice que relaciona o peso do ovo e a altura do albúmen (HAUGH, 1937), índice de gema - relação entre a largura e a altura da gema (SHARP e POWELL, 1973; FUNK, 1973), índice do albúmen (HEIMAN & CARVER, 1936), cor da gema, percentagem de gema e de albúmen (HOLTS & ALMIQUIST, 1932) e formação e estabilidade de espuma (ALLEONI, 1997).

A idade é um fator que influencia a qualidade do ovo devido ao aumento gradual do tamanho do ovo sem aumento proporcional da quantidade de casca (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2013). Com o avançar da idade da poedeira, ocorre menor calcificação da casca do ovo (ALBINO et al., 2014). Além disso, ocorre o aumento do peso do ovo, diminuição da espessura e da resistência da casca, bem como a redução do peso das membranas da casca do ovo (KEMPS et al., 2006).

Os aspectos que envolvem a qualidade dos ovos podem receber diferentes enfoques para produtores, consumidores e processadores. Os aspectos relacionados com a qualidade externa do ovo, como peso do ovo e resistência da casca assim como defeitos e manchas do ovos parecem ser mais importantes como critérios de qualidade para produtores de ovos. A qualidade do ovo para os processadores de ovos pode estar mais relacionada a aspectos vinculados à qualidade interna dos ovos como a facilidade em separar casca, clara e gema assim como as propriedades funcionais do ovo como a estabilidade de espuma. Para os consumidores, a qualidade dos ovos pode estar mais relacionada com o prazo de validade do produto, com as características sensoriais, com a cor da gema e da casca. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade externa e interna de ovos ao longo da vida produtiva das aves de forma a contemplar alguns aspectos relacionados à avaliação de qualidade de ovos.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O total de duzentos ovos de galinhas brancas foram coletados durante cinquenta semanas (38 - 88 semanas de idade). Dez foram coletados quinzenalmente e avaliados imediatamente. Os dois tratamentos avaliados foram: Primeiro Período - Ovos coletados em galinhas poedeiras com 38-52 semanas de idade; Segundo Período - Ovos coletados em galinhas poedeiras com 74-88 semanas de idade.

Para as avaliações de qualidade dos ovos foram consideradas características externas e interna. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal da UFRGS. As variáveis de qualidade externa avaliadas foram peso do ovo, gravidade

específica, porcentagem de casca. As variáveis de qualidade interna avaliadas foram porcentagem de albúmen, porcentagem de gema e altura da albúmen.

No início de cada coleta, nas diferentes idades das poedeiras, todos os ovos foram pesados individualmente para obtenção do peso do ovo. A gravidade específica foi determinada através do método de imersão em solução salina (MARIO & PADRÓN, 1991). Os ovos foram imersos em soluções salinas com densidades conhecidas, variando de 1,064 a 1,100 g/cm<sup>3</sup>. Os ovos foram imersos sucessivamente em recipientes contendo as soluções salinas em ordem crescente de densidade. Considerou-se a gravidade específica do ovo aquela solução de menor densidade à qual o mesmo flutuou e o resultado foi expresso em g/cm<sup>3</sup>.

Para a avaliação da porcentagem de casca, albúmen e gema, os ovos foram quebrados e o albúmen e a gema foram pesados. As cascas, depois de lavadas em água corrente foram secas em estufa 65°C por 24h. Os resultados foram expressos em porcentagem de componente em relação ao peso do ovo.

A altura de albúmen foi determinada, logo após a quebra do ovo, com o auxílio de um paquímetro digital, onde foi medida a altura do albúmen na área do albúmen denso, próximo à gema. A altura de albúmen foi expressa em milímetros.

O delineamento experimental foi completamente casualizado com dois tratamentos e cem repetições cada. As respostas foram avaliadas pelo procedimento GLM do programa estatístico SAS e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (5% de probabilidade).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da qualidade externa dos ovos, não houve diferença significativa no peso dos ovos entre os períodos avaliados ( $P > 0,620$ ). O peso médio dos ovos de aves jovens foi de 61,96g (período 1) enquanto das aves mais velhas foi de 62,25g (período 2). No estudo de Garcia et al. (2015) as aves com 31 a 45 semanas de idade apresentaram peso médio de 63,65g e Ferreira (2013) avaliou as aves até 70 semanas de idade e encontrou peso médio dos ovos de de 62,04g.

Os ovos coletados no primeiro período apresentaram melhores valores de gravidade específica (1091g/cm<sup>3</sup> x 1084g/cm<sup>3</sup>) demonstrado no Gráfico 1 e porcentagem de casca (9,4% x 8,6%) demonstrado no Gráfico 2, resultando em maior qualidade externa ( $P < 0,001$ ). A medida da gravidade específica do ovo é, provavelmente, uma das técnicas mais utilizadas para determinar a qualidade da casca devido à rapidez, praticidade e baixo custo do processo (SALVADOR, 2011). Roland (1979) verificou diminuição da gravidade específica dos ovos com o aumento da idade das aves de 32 (1,089 g/cm<sup>3</sup>) a 68 semanas (1,078 g/cm<sup>3</sup>). Da mesma forma, Carvalho et al. (2011) verificaram que os ovos provenientes de aves mais jovens (29 semanas) apresentaram qualidade externa melhor do que os de aves mais velhas (69



semanas de idade).

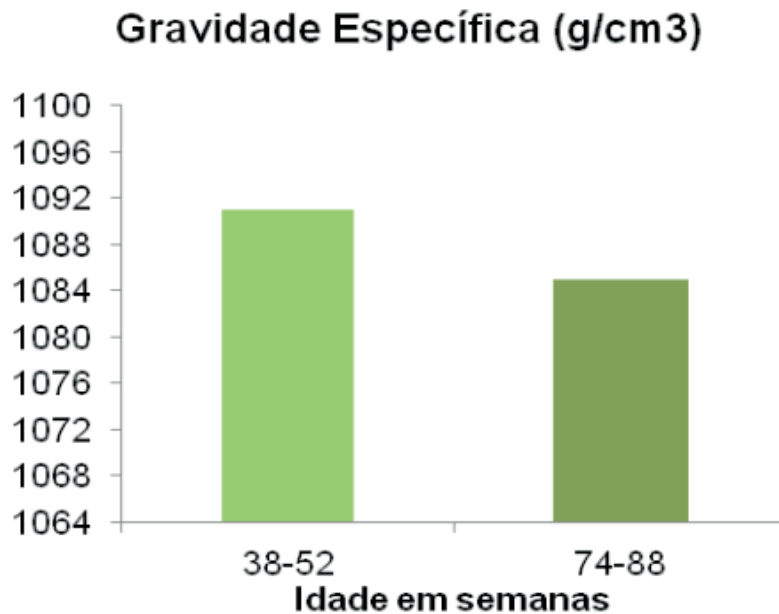


Gráfico 1. Gravidade específica de ovos brancos de aves com 38 a 88 semanas de idade (P<0,001)

Na avaliação de qualidade interna do ovo (Gráfico 2), os ovos coletados no segundo período, obtiveram menor porcentagem de albumen e maior porcentagem de gema em relação aos ovos coletados no primeiro período (P<0,001). Da mesma forma, Silversides & Scott (2001) verificaram aumento da porcentagem de gema e redução na porcentagem de casca e albumen com o avanço da idade das aves (25 a 59 semanas). Diferentemente do presente estudo, Garcia et al. (2015) não verificaram diferenças na porcentagem de gemas em ovos de aves de 31 a 78 semanas de idade.

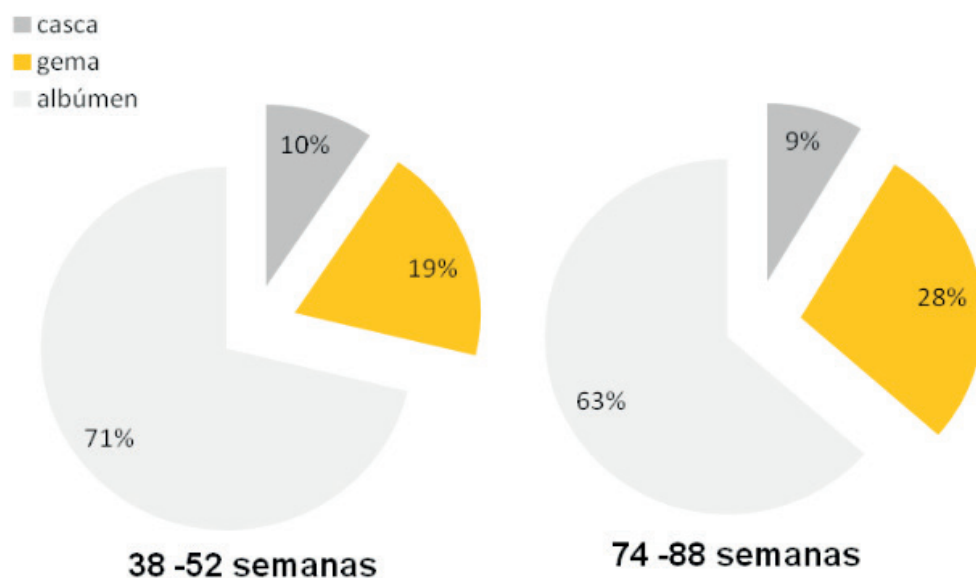


Gráfico 2. Composição percentual de casca, gema e albumen de ovos brancos de aves com 38 a 88 semanas de idade (P<0,001)

A altura de albúmen (Gráfico 3) dos ovos de aves do primeiro período foi maior do que nos ovos de ave do segundo período (8,2mm x 8,9mm). A diminuição na altura do albúmen era o esperado com o aumento da idade da ave (SILVERSIDES & SCOTT, 2001; FIGUEIREDO et al., 2011; CARVALHO et al., 2013). Os resultados de altura de albúmen do presente estudo diferem dos anteriores e isso pode estar relacionado à linhagem, manejo, nutrição e outros diversos fatores que podem afetar diretamente a qualidade de albúmen, inclusive o número de repetições utilizados nos estudos.

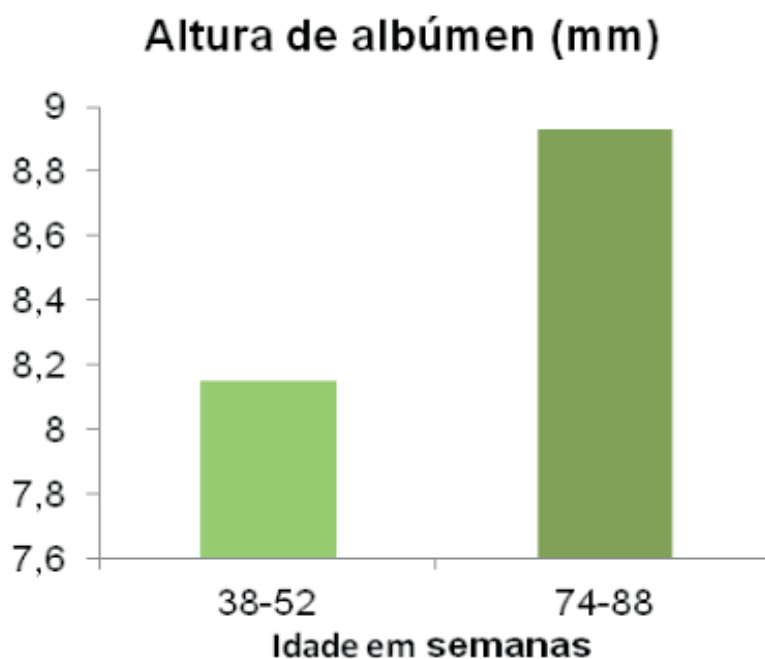


Gráfico 3. Altura de albúmen de ovos brancos de aves com 38 a 88 semanas de idade (P<0,001)

#### 4 | CONCLUSÕES

A qualidade dos ovos brancos de poedeiras comerciais é influenciada pela idade de postura das aves. Comparativamente, os ovos de aves mais jovens apresentaram maior porcentagem de albúmen e casca enquanto que ovos de aves mais velhas apresentaram maior proporção de gema.

A qualidade externa dos ovos brancos comerciais foi melhor em aves jovens com melhor gravidade específica e maior porcentagem de casca. A qualidade interna dos ovos brancos comerciais foi melhor em aves mais velhas com melhor porcentagem de gema e maior altura de albúmen.

Novos estudos serão importantes para elucidar o efeito do avanço da idade da ave na qualidade dos ovos brancos.

## REFERÊNCIAS

- ALBINO, L. F. T.; CARVALHO, B. R.; MAIA, R. C. et.al. **Galinhas poedeiras: criação e alimentação**. Aprenda Fácil, Viçosa. 2014.
- ALLEONI, A.C.C. **Efeito da temperatura e do período de armazenamento na qualidade do ovo, nos teores de s-ovalbumina e nas propriedades funcionais da clara do ovo**.1997. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) □Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 1997
- BAIÃO, N.C. & CANÇADO, S.V. **Fatores que afetam a qualidade da casca do ovo**. Caderno Técnico da Escola de Veterinária UFMG, Belo Horizonte, n.21, p.43-59, 1997.
- BRUGALLI, I.; RUTZ, F.; ZONTA, E.P., ROLL, V.F.B. **Efeito dos níveis de óleo e proteína da dieta sobre a qualidade interna de ovos, em diferentes condições e tempo de armazenamento**. Revista Brasileira de Agrociência, v.4, n.3, p.187-190, 1998.
- CARVALHO, L.S.S. Desempenho produtivo e qualidade de ovos de galinhas poedeiras em segundo ciclo de postura alimentadas com minerais orgânicos. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia Faculdade de Medicina Veterinária, 2011.
- CARVALHO, J.X., SUAREZ, R.O; et al. Extensão da vida de prateleira de ovos pela cobertura com própolis. Semina: Ciências Agrárias, v. 34, n. 5, p. 2287-2296, 2013.
- COTTA, T. **Reprodução da galinha e produção de ovos**. Lavras: UFLA-FAEPE, 1997. p. 81-92.
- COUTTS, J.A.; WILSON, G.C.; FERNANDEZ, S. **Optimum egg quality - A practical approach**. Sheffield,U.K.: 5M Enterprises, 2007, 66p.
- FERREIRA, J.I. **Estudo comparativo da qualidade de ovos de galinha férteis e ovos de postura comercial**. 2011. Monografia (Especialização) – Faculdade da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, RS, 2011.
- FERREIRA, J.I. Qualidade interna e externa de ovos orgânicos produzidos por aves da linhagem Isa Brown ao longo de um período de postura. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2013.
- FIGUEIREDO, T.C.; CANÇADO, S.V.; VIEGAS, R.P.; et al. Qualidade de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.63, n.3, p.712-720, 2011.
- FUNK, E. M. IN: **Egg Science and Technology**. Westport, Connecticut, the AVI Publishing Company INC, pg.35, 1973.
- GARCIA, E.R.M.; ORLANDI, C.C.B.; OLIVEIRA,C.A.L. et al. Qualidade de ovos de poedeiras semipesadas armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem. Revista Brasileira de Saúde Produção Animal, v.11, n.2, p.505-518, 2010.
- HAUGH, R.R. **The Haugh unit for measuring egg quality**. United States Egg Poultry Magazine, v.43, p.552-555, 1937.
- HEIMAN, V.; CARVER, J.S. **The albumen index as a physical measurement of observed egg quality**. Poultry Science, v.15, p.141-148, 1936.
- HOLTS, W. F.; ALMIQUIST, H.J. **Measurement of deterioration in the stored hen's egg**. United States. Egg Poultry Magazine, v.38, p.70, 1932.

KEMPS, B. J. **The Influence of line and laying period on the relationship between different eggshell and membrane strength parameters.** Poultry Science, Champaign, v. 85, p. 1309-1317, 2006.

MORENG, R.E.; AVENS, J.S. **Ciência e produção de aves.** São Paulo: Roca, 1990. 380p

OLIVEIRA, B. L. & OLIVEIRA, D. D. 2013. **Qualidade e tecnologia de ovos.** UFLA, Lavras.

POMBO, C. R. **Efeito do tratamento térmico de ovos inteiros na perda de peso e características de qualidade interna.** Rio de Janeiro, 2003. 74 f. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, 2003.

ROLAND, D.A. **Factors influencing shell quality of aging hens.** Poultry Science, Champaign, v. 58, p. 774-777, 1979.

SALVADOR, E. L. **Qualidade interna e externa de ovos de poedeiras comerciais armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Alagoas 2011.

SAMLI, H. E.; AGMA, A., SENKOYLU, N. **Effects of storage time and temperature on egg quality in old laying hens.** J. Appl. Poult. Res. v. 14, p. 548–553, 2005.

SHARP, P. F & POWELL, C. K. In: **Egg Science and Technology.** Westport, Connecticut, the AVI Publishing Company INC, p.34, 1973.

SILVERSIDES, F.G.; SCOTT, T.A. Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. Poultry Science, v.80, p.1240-1245, 2001.

VOISEY, P. W.; HUNT, J. R. **Comparison of several eggshell characteristics with impact resistance.** Canadian Journal of Animal Science. v.56, n.2, p. 299 -304, 1976.

WILGUS, H.S.; WAGENEN, A. van. **The height of the firm albumen as a measure of its condition.** Poultry Science, v.15, p.319-321, 1936.



## **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**