

Valeska Regina Reque Ruiz  
(Organizadora)

# Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal 2

Atena  
Editora  
Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz  
(Organizadora)

# Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
l62	Investigação científica e técnica em ciência animal 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Investigação Científica e Técnica em Ciência Animal; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-626-3 DOI 10.22533/at.ed.263191209  1. Ciência animal. 2. Zoologia. 3. Zootecnia. I. Título.  CDD 636
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

Em todas as áreas de conhecimento a pesquisa é uma das formas de se alcançar respostas e dar origem a teorias. Para se criar uma teoria não é suficiente a afirmação de uma suposição, deve-se seguir algumas fases do que é chamado de investigação científica, que através de procedimento lógico, produz conhecimento científico testado, comprovado e seguro. As fases que devem ser seguidas são a observação, as hipóteses, o método de pesquisa e a conclusão.

Desta forma os estudos científicos (prático) têm a intenção de aumentar os horizontes destas teorias, servindo para contrapor ou melhorá-las, podendo acrescentar informações, integrar dados, corrigir resultados ou ainda expandir os grupos de estudo.

Neste segundo volume, a Atena Editora traz Investigações e técnicas científicas na área de Medicina Veterinária e Zootecnia, abrangendo diversas culturas (apicultura avicultura, bovinocultura, caprinocultura, cinocultura, ovinocultura e piscicultura) e a investigação científica dentro da clínica médica veterinária, onde você poderá aprofundar seus conhecimentos na área e conhecer as técnicas utilizadas para o estudo científico.

Boa leitura!

Valeska Regina Reque Ruiz

# SUMÁRIO

## 1. APICULTURA

### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

PLANTAS MEDICINAIS VISITADAS POR ABELHAS *Apis mellífera L.*

Glacyane Costa Gois  
Anderson Antônio Ferreira da Silva  
Rosa Maria dos Santos Pessoa  
Tiago Santos Silva  
Fleming Sena Campos  
Dinah Correia da Cunha Castro Costa  
Cleyton de Almeida Araújo  
Cristina Aparecida Barbosa de Lima  
Diego de Sousa Cunha  
Amanda Silva de Lima  
Jaíne Santos Amorim  
Luciana Rodrigues de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.2631912091**

### **CAPÍTULO 2 ..... 11**

USO DE PÓLEN APÍCOLA COMO ADITIVO EM DIETAS AQUÍCOLAS

Fernanda Picoli  
Diogo Luiz de Alcantara Lopes  
Leonardo Severgnini  
Suélen Serafini  
Patrícia Muller  
Marcio Patrik da Cruz Valgoi  
Pamela Aethana Minuzzo  
Janaina Martins de Medeiros  
Mariana Nunes de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.2631912092**

## 2. AVICULTURA

### **CAPÍTULO 3 ..... 21**

INFLUÊNCIA DA INCLUSÃO DO FARELO DE ARROZ INTEGRAL SOBRE A TEMPERATURA CORPORAL DE FRANGOS DE CORTE DE LINHAGEM CAIPIRA PEDRÊS

Darison Silva de Alencar  
Marcelo Batista Bezerra  
Kelen Rodrigues Macedo  
Henrique Jorge de Freitas  
Fabio Augusto Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.2631912093**

### **CAPÍTULO 4 ..... 31**

INFECÇÃO PARASITÁRIA EM EMAS (*Rhea americana*) CRIADAS EM CATIVEIRO

Juliane Nunes Pereira Costa  
Fernanda Samara Barbosa Rocha  
Laylson da Silva Borges  
Joilson Ferreira Batista  
Ivete Lopes de Mendonça

**DOI 10.22533/at.ed.2631912094**

**CAPÍTULO 5 ..... 38**

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO E PESO CORPORAL DE GUINÉ (*Numida meleagris*), ALOJADOS NA FAZENDA ESCOLA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC

Valesca Barreto Luz  
Bruno Santos Braga Cavalcanti  
José Ferreira Nunes  
Francisco Militão de Sousa  
Alice Cristina Oliveira Azevedo  
Gilsan Aparecida de Oliveira  
Silvio Romero de Oliveira Abreu  
Marcos Antônio Vieira Filho

**DOI 10.22533/at.ed.2631912095**

**CAPÍTULO 6 ..... 43**

CONSERVAÇÃO DE AVES CAIPIRAS “SURU” NA REGIÃO SUL DE MATO GROSSO, BRASIL

Antônio Rodrigues da Silva  
Christiane Silva Souza  
Mariana Mendes Marques  
Túlio Leite Reis  
Luis Carlos Oliveira Borges

**DOI 10.22533/at.ed.2631912096**

### **3. BOVINOCULTURA**

**CAPÍTULO 7 ..... 49**

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE (ITU) SOBRE BEM-ESTAR DE BEZERROS DAS RAÇAS GIR E GIROLANDO NA REGIÃO DO CARIRI CEARENSE

Maria Tamyres Barbosa do Nascimento Conrado  
Francisco Luan Fernandes Ferreira  
Domenik Conrado Palacio  
Mirelle Tainá Vieira Lima  
Wictor Allyson Dias Rodrigues  
José Valmir Feitosa  
Antônio Nelson Lima da Costa

**DOI 10.22533/at.ed.2631912097**

### **4 CAPRINOCULTURA**

**CAPÍTULO 8 ..... 53**

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DE ESPERMATOZOIDES CAPRINOS LOCALMENTE ADAPTADOS CRIOPRESERVADOS NO PERÍODO SECO

Jefferson Hallisson Lustosa da Silva  
Felipe Pereira da Silva Barçante  
Marcos Antônio Celestino de Sousa Filho  
Dayana Maria do Nascimento  
Dayse Andrade Barros  
Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco  
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa  
Viviany de Sousa Rodrigues  
Filipe Nunes Barros  
Antônio de Sousa Junior  
Isôlda Márcia Rocha do Nascimento  
José Adalmir Torres de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.2631912098**

**CAPÍTULO 9 ..... 62**

**THERMOREGULATORY RESPONSES OF GOATS REARED IN THE BRAZILIAN SEMIARID REGION**

Laylson da Silva Borges  
Geandro Carvalho Castro  
João Lopes Anastácio Filho  
Isak Samir de Sousa Lima  
Flávio Carvalho de Aquino  
Marcelo Richelly Alves de Oliveira  
Amauri Felipe Evangelista  
Wéverton José Lima Fonseca  
Fernanda Samara Barbosa Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.2631912099**

**CAPÍTULO 10 ..... 69**

**TAXA DE GESTAÇÃO DE HEMI-EMBRIÕES CAPRINOS TRANSFERIDOS**

Isôlda Márcia Rocha do Nascimento  
Jefferson Hallisson Lustosa da Silva  
Felipe Pereira da Silva Barçante  
Marcos Antônio Celestino de Sousa Filho  
Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco  
Marlon de Araújo Castelo Branco  
Leopoldina Almeida Gomes  
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa  
Viviany de Sousa Rodrigues  
Filipe Nunes Barros  
Antônio de Sousa Junior  
José Adalmir Torres de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.26319120910**

**5. CINOCULTURA**

**CAPÍTULO 11 ..... 79**

**IMPORTÂNCIA DA NUTRIÇÃO PARA NEONATOS CANINOS**

Priscila Melo Santos  
Érica Pereira Matias  
Bruna Cristina da Silva Rocha  
Vanessa Pereira de Oliveira  
Nicole Valcacio Oliveira  
Alessandra Boccuto da Silva Santos  
Erica Elias Baron

**DOI 10.22533/at.ed.26319120911**

**6. CLÍNICA MÉDICA VETERINÁRIA**

**CAPÍTULO 12 ..... 84**

**CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS CIRCULATÓRIOS DA ARTÉRIA SUPRA TESTICULAR EM TOUROS JOVENS DA RAÇA ABERDEEN ANGUS**

Felipe Gabriel Cividini  
Edgard Hideaki Hoshi  
Marcelo Diniz dos Santos  
Marcos Barbosa Ferreira  
Fabiola Cristine de Almeida Grecco  
Luiz Fernando Coelho da Cunha Filho



Flávio Guiselli Lopes

DOI 10.22533/at.ed.26319120912

**CAPÍTULO 13 ..... 91**

OCORRÊNCIA DE MASTITE CLÍNICA E SUBCLÍNICA EM VACAS MISTIÇAS DO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO-AC

Larissa de Freitas Santiago Israel  
Luciana nos Santos Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.26319120913

**CAPÍTULO 14 ..... 97**

PREVALÊNCIA DE DESORDENS REPRODUTIVAS NO PERÍODO PÓS-PARTO EM VACAS LEITEIRAS

Marco Túlio Resende dos Reis  
Cristiano Oliveira Pereira  
Matheus Soares  
Silas Sabino Nogueira  
Márcio Gabriel Ferreira Gonçalves  
Bruno Robson Santos  
Marcos Felipe de Oliveira  
Bianca Gonçalves Soares Prado  
Tatiana Nunes de Rezende  
David Carvalho Vieira Barreiros  
Lucas Moraes da Silva Neto  
João Bosco Barreto Filho

DOI 10.22533/at.ed.26319120914

**CAPÍTULO 15 ..... 108**

DESEMPENHO DE COELHOS DE CORTE COM E SEM SUPLEMENTAÇÃO COM CAPIM ELEFANTE (*Pennisetum Purpureum*)

Ana Carolina Kohlrausch Klinger  
Diuly Bortoluzzi Falcone  
Geni Salete Pinto de Toledo  
Aline Neis Knob  
Leila Picolli da Silva

DOI 10.22533/at.ed.26319120915

## **7. OVINOCULTURA**

**CAPÍTULO 16 ..... 114**

EFEITO DE DIFERENTES MOMENTOS DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL LAPAROSCÓPICA EM PROGRAMAS COMERCIAIS DE MÚLTIPLA OVULAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EM OVINOS

Valdir Moraes de Almeida  
Carlos Enrique Peña-Alfaro  
Gustavo Ferrer Carneiro  
André Mariano Batista  
Gabrielly Medeiros Araújo Moraes  
Luanna Figueirêdo Batista  
Rodrigo Alves Monteiro  
Willder Rafael Ximenes Cunha  
Sérgio dos Santos Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.26319120916

**CAPÍTULO 17 ..... 124**

RENDIMENTO DA BUCHADA E DA PANELADA DE OVINOS ALIMENTADOS COM SILAGENS DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS ADAPTADAS AO SEMIÁRIDO

Fleming Sena Campos  
Gleudson Giordano Pinto de Carvalho  
Edson Mauro Santos  
Gherman Garcia Leal de Araújo  
Glayciane Costa Gois  
Juliana Silva de Oliveira  
Tiago Santos Silva  
André Luiz Rodrigues Magalhães  
Cleyton de Almeida Araújo  
Rodolpho Almeida Rebouças  
Daniel Bezerra do Nascimento  
Getulio Figueiredo de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.26319120917**

**CAPÍTULO 18 ..... 135**

RECUPERAÇÃO, CONGELAÇÃO E FERTILIDADE DE ESPERMATOZOIDES OVINOS OBTIDOS *post mortem*

Tácia Gomes Bergstein-Galan  
Romildo Romualdo Weiss  
Sony Dimas Bicudo

**DOI 10.22533/at.ed.26319120918**

**8. PISCICULTURA**

**CAPÍTULO 19 ..... 145**

CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DOS PRODUTORES DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) DO AÇUDE DO CASTANHÃO

Rôger Oliveira e Silva  
Jose Aldemy de Oliveira Silva  
Gilmar Amaro Pereira  
Flaviana Gomes da Silva  
Juliano dos Santos Macedo  
Francisco Messias Alves Filho

**DOI 10.22533/at.ed.26319120919**

**CAPÍTULO 20 ..... 150**

LEVANTAMENTO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DOS PRODUTORES DE TILÁPIADO NILO (*Oreochromis niloticus*) NO AÇUDE CASTANHÃO

Rôger Oliveira e Silva  
Jose Aldemy de Oliveira Silva  
Gilmar Amaro Pereira  
Flaviana Gomes da Silva  
Juliano dos Santos Macedo  
Francisco Messias Alves Filho

**DOI 10.22533/at.ed.26319120920**

**CAPÍTULO 21 ..... 155**

O PAPEL DE CÉLULAS T CD4+ E MHC DE CLASSE II NA NEFROPATIA DA LEPTOSPIROSE EM SUÍNOS

Larissa Maria Feitosa Gonçalves

Ângela Piauilino Campos  
Karina Oliveira Drumond  
Micherlene da Silva Carneiro Lustosa  
Elis Rosélia Dutra de Freitas Siqueira Silva  
Vanessa Castro  
Felicianna Clara Fonseca Machado  
Antonio Augusto Nascimento Machado Júnior  
Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro  
Jackson Brendo Gomes Dantas  
Thiago Emanuel de Amorim  
Francisco Assis Lima Costa

**DOI 10.22533/at.ed.26319120921**

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>167</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>168</b>

## PREVALÊNCIA DE DESORDENS REPRODUTIVAS NO PERÍODO PÓS-PARTO EM VACAS LEITEIRAS

### **Marco Túlio Resende dos Reis**

Médico Veterinário  
Lavras – Minas Gerais

### **Cristiano Oliveira Pereira**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Matheus Soares**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Silas Sabino Nogueira**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Márcio Gabriel Ferreira Gonçalves**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Bruno Robson Santos**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Marcos Felipe de Oliveira**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Bianca Gonçalves Soares Prado**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Tatiana Nunes de Rezende**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **David Carvalho Vieira Barreiros**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **Lucas Moraes da Silva Neto**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária  
Lavras – Minas Gerais

### **João Bosco Barreto Filho**

Universidade Federal de Lavras, Departamento  
de Medicina Veterinária, Laboratório de  
Fisiopatologia da Reprodução Animal, Lavras –  
Minas Gerais

**RESUMO:** Patologias do sistema reprodutivo da vaca afetam a produção leiteira, comprometem a eficiência de exploração do rebanho e são responsáveis por prejuízos econômicos. Neste trabalho avaliou-se a prevalência de desordens reprodutivas no período pós-parto de vacas leiteiras, verificando sua incidência nas épocas de verão e inverno, em uma propriedade da mesorregião do Campo das Vertentes, Minas Gerais (21°18'29.89"S 44°42'30.89"O), com produção média diária aproximada de 9.000 litros. Foram analisados dados reprodutivos

da última lactação de 649 animais no período de janeiro de 2014 a abril de 2016. Avaliaram-se casos de abortos, cistos ovarianos, infecções uterinas, mortalidade embrionária e retenção de placenta. A incidência nos meses de inverno e verão foi verificada pelo teste de *Qui-quadrado*, com nível de significância nominal de 5%. A mortalidade embrionária diferiu nas duas estações. A incidência de endometrites foi influenciada pelo advento de retenção de placenta. Foi observada diferença ( $p < 0,05$ ) para a ocorrência de cistos ovarianos em função da ordem de lactação dos animais. É possível que a maior incidência de ovários císticos esteja ligada ao aumento da produção leiteira do animal ao longo de sua vida produtiva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bovino, vacas leiteiras, reprodução, desordens reprodutivas.

## PREVALENCE OF POSTPARTUM REPRODUCTIVE DISORDERS IN DAIRY COWS

**ABSTRACT:** Dairy cows reproductive pathologies affect milk production, compromise the efficiency of herd exploration and lead to economic losses. This study evaluated the prevalence of reproductive disorders in the postpartum period of dairy cows, verifying their incidence during summer and winter, on a herd in Campo das Vertentes region, Minas Gerais (21°18'29.89 "S 44°42'30.89" W), with average daily milk production of 9,000 liters. Reproductive data of the last lactation of 649 animals was analyzed, from January 2014 to April 2016, registering cases of abortions, ovarian cysts, uterine infections, embryonic mortality and retention of placenta. The incidence of these disorders in the winter and summer seasons was compared using the *chi-square* test with a nominal significance of 5%, in order to verify the ambience influence on its occurrence. Embryonic mortality differed in these two seasons. The incidence of endometritis was influenced by the advent of retention of placenta. It was observed statistical difference ( $p < 0.05$ ) for the occurrence of ovarian cysts depending on the parity of the animals. Results suggest that the higher incidence of cysts in the ovaries is due to increasing milk production throughout the productive life of the cow.

**KEYWORDS:** Cattle, dairy cows, reproduction, reproductive disorders.

### 1 | INTRODUÇÃO

Patologias puerperais na vaca afetam negativamente o desempenho reprodutivo do rebanho. Bons indicadores de eficiência reprodutiva, como por exemplo, intervalos de partos curtos e altas taxas de concepção, impactam diretamente na produção, assim como a escolha de genótipos adequados ao ambiente e práticas de criação adequadas (FAO, 2016). Um dos principais problemas da granja leiteira é a falta de acompanhamento clínico dos animais no período pós-parto, quando é maior a incidência de desordens reprodutivas. Estas desordens se estabelecem devido a diversas causas, como alimentação, balanço energético negativo, doenças infecciosas, genética e em grande parte devido à falta de ambiência dos animais. No presente estudo avaliou-se a

prevalência de abortos, cistos ovarianos, infecções uterinas, mortalidade embrionária e retenção de placenta em um rebanho de leite explorado com alta tecnologia na mesorregião do Campo das Vertentes, estado de Minas Gerais, Brasil.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Aborto

O aborto pode ser definido como o ato de expulsar um feto inviável, sem capacidade de se manter vivo, entre as idades de 42 até 260 dias de gestação (Nascimento e Santos, 2003). As taxas de incidência de abortos variam entre os diversos trabalhos, em alguns casos indo de 1,5% a 6,5%, e também há relatos de maior ocorrência em certos rebanhos, aproximadamente de 14% (Thurmond et al., 2005). Podem, no entanto, ocorrer falhas na observação e identificação de abortos, resultando em diagnósticos imprecisos.

Dentre as causas infecciosas relacionadas ao aborto, citam-se a brucelose (*Brucella abortus*), listeriose (*Listeria monocytogenes*), leptospirose (*Leptospira* sp.), tricomonose (*Tritrichomonas foetus*), diarreia viral bovina (BVDV-1 e BVDV-2), rinotraqueíte infecciosa bovina (BoHV-1) e campilobacteriose (*Campylobacter fetus fetus*) (Rafati; Mehrabani-Yeganeh; Hanson, 2010), além de infecções por *Neospora caninum*, fungos, micoplasmas e a mastite (Ferreira, 2010).

Os fatores não infecciosos causadores de aborto na espécie bovina compreendem os traumas, desordens nutricionais, utilização inadequada de medicamentos, manejo, estresse térmico e idade (Thurmond et al., 2005), além da intoxicação por plantas (Da Silva et al., 2006).

### 2.2 Cistos Ovarianos

Os cistos ovarianos originam-se de folículos anovulatórios, podendo ser classificados em cistos luteinizados (CiL) e cistos foliculares ovarianos (CFO). O cisto luteinizado (CiL) é uma estrutura que possui as células da teca interna luteinizadas e produz mais progesterona que os cistos foliculares (Kesler; Garverick, 1982). Já o CFO é definido como um folículo anovulatório, com diâmetro maior que 25 milímetros, com parede lisa e delgada, que persiste nos ovários por mais de dez dias, sem a presença de corpo lúteo funcional (Garverick, 1997).

A incidência de cistos ovarianos em rebanhos de leite varia entre estudos, de 6% a 19% (Garverick, 1997) até 23% (Pesántez; Ortiz; Hernández-Cerón, 2016). Mais de 70% dos casos desta patologia ocorre entre 16 a 50 dias após o parto (Erb et al., 1981). A causa da formação do CFO não é bem esclarecida, mas admite-se que é decorrente da ausência do pico do hormônio luteinizante (LH) adequado para a ovulação, em resposta a elevadas taxas de estrogênio (Gümen et al., 2002). O distúrbio hipotalâmico-hipofisário ocorre devido à limitação na secreção do hormônio

liberador de gonadotrofinas (GnRH), levando ao decréscimo da liberação ou alteração do padrão de frequência e amplitude dos pulsos de LH (Silvia et al., 2002).

Fatores predisponentes ao CFO são a alta produção de leite (Bartlett et al., 1986; Laporte et al., 1994;), aspectos hereditários (Kesler; Garverick, 1982; Hooijer et al., 2001), a idade (Peter, 2004), o período de lactação (Bartlett et al., 1986;), o escore de condição corporal (Lopez-Gatius et al., 2002) e a sazonalidade (Nelson; Martin; Østerås, 2010). Além disso, são mencionados como possíveis fatores associados à prevalência da doença, a retenção de placenta, a febre do leite, a metrite (Bosu; Peter, 1987) e a mastite clínica (Cattaneo et al., 2014).

Quanto a alterações celulares, foi observado que as células produtoras de LH na hipófise de vacas com cisto ovariano encontram-se hipotrofiadas, enquanto as produtoras de hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) estão hipertrofiadas (Busato et al., 1995). Além disso, também foram encontradas alterações nas células foliculares, relacionadas ao seu citoesqueleto e metabolismo (Ortega et al., 2007; Rey et al., 2010; Alfaro et al., 2012; Salvetti et al., 2012; Velázquez et al., 2013; Gareis et al., 2018; Rizzo et al., 2018).

### 2.3 Infecções Uterinas

Durante o parto, a abertura das barreiras anatômicas constituídas pela vulva, vagina e cérvix possibilita a invasão do útero por bactérias ambientais. Estas bactérias são eliminadas durante o processo de involução uterina. Dados indicam que a maioria das vacas leiteiras apresenta contaminação bacteriana uterina nas 2 a 3 semanas subsequentes ao parto (Sheldon et al., 2009). Portanto, quando há perturbação no pós-parto, e o animal não consegue conter o crescimento dos patógenos no endométrio, comumente são observadas patologias uterinas (Sheldon; Owens, 2017). Os patógenos normalmente encontrados são *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp. e *Staphylococcus* coagulase negativa. Em situações adversas podem estar presentes *Trueperella pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Proteus* sp., e *Manheimia haemolytica* (Williams et al., 2005).

As infecções uterinas podem ser classificadas em endometrite, metrite e piometrite. A metrite apresenta mais de uma camada da parede uterina lesada (Martins; Borges, 2011), ocorrendo principalmente nos primeiros 10 dias pós-parto e se caracteriza por um útero aumentado de volume com secreção líquido - sanguinolenta a purulenta, de odor fétido e viscoso. Endometrites são caracterizadas por lesões do endométrio e se classificam em clínica e subclínica; a primeira apresenta descarga purulenta pela vagina 21 dias ou mais após o parto (Sheldon; Owens, 2017). Já a endometrite subclínica, apesar de resultar em problemas reprodutivos, não promove descarga purulenta (De Boer et al., 2014). A piometrite é caracterizada pelo acúmulo de exsudato purulento no útero com alterações endometriais (Ferreira, 2010).

Vacas com infecções uterinas bacterianas apresentaram crescimento folicular mais lento e menor produção de estrógeno. As endotoxinas alteram a esteroidogênese,

comprometendo a aromatização do andrógeno em estradiol (Herath et al., 2007).

A incidência de infecções uterinas é variada, conforme relato de diversos trabalhos. Em estudo realizado na Zona da Mata – MG, avaliando 1774 vacas não gestantes, foi encontrado índice de 384 animais (22%) com infecção uterina (Ferreira; De Sá, 1987). Outro trabalho, avaliando rebanho de vacas das raça Holandês mantidas em *free-stall*, verificou que 64% dos animais até 42 dias após o parto apresentaram metrite ou endometrite (Martins; Borges, 2011). Em outro relato, também com a raça holandesa, foram avaliadas 2960 vacas que mostraram incidência de 14% de infecções uterinas (Erb et al., 1981). Ocorrência de 15 a 20% de infecções uterinas, entre 4 a 6 semanas pós-parto, e 30 a 35% de metrite subclínica, entre 4 a 9 semanas foram relatadas por Leblanc (2008).

Os fatores de risco mais frequentes são fetos natimortos, parto gemelar, distocias, cesarianas e retenção de placenta (Potter et al., 2010).

## 2.4 Mortalidade Embrionária

A morte embrionária é uma das causas relacionadas ao decréscimo da fertilidade do rebanho. O período de desenvolvimento embrionário tem duração de 42 dias e vai desde a fertilização na tuba uterina até a fase final de diferenciação do embrião (García-Ispuerto et al., 2007). A mortalidade embrionária precoce ocorre da concepção até o 16º dia, enquanto a mortalidade embrionária tardia ocorre nos períodos de 24 a 42 dias, apresentando menor incidência em relação à primeira. A mortalidade fetal ocorre de 42 dias até o parto e sua incidência é menor, quando comparada à mortalidade embrionária precoce e tardia (Diskin; Morris, 2008).

A principal causa de mortalidade embrionária relacionada à ambiência é o estresse térmico, que interfere principalmente na implantação do embrião, diminuindo o número de blastocistos viáveis oito dias após o estro (Das et al., 2016). No verão as vacas apresentam de 3,7 a 5,4 vezes maior predisposição a sofrer aborto, em comparação com o período de inverno (García-Ispuerto et al., 2007).

## 2.5 Retenção de Placenta

A retenção de placenta (RP) pode ser definida como a permanência da porção fetal da placenta no útero após o parto por um período, no caso da vaca, de 8 até 24 horas (Werven, 1992; Perumal et al., 2013; Paisley; Mickelsen; Anderson, 1986; Zobel; Tkalčić, 2013). É provocada por falha na separação das vilosidades da placenta fetal (cotilédones) e criptas maternas (carúnculas) (Werven, 1992; Mordak; Anthony, 2015).

Vacas que apresentam parto normal têm o período de serviço de 108,85 dias, enquanto vacas com casos de RP têm o período de serviço aumentado para 140,54 dias (Dubois; Williams, 1980; Silva et al., 2015). As taxas de incidência de RP encontradas em rebanhos leiteiros também variam entre vários trabalhos. Segundo Leblanc (2008) a incidência de RP encontrada foi entre cinco e 10%. Já Nobre et al. (2012) encontraram taxas de incidência de RP de 13%. Essa incidência pode ser



maior em rebanhos com baixo controle sanitário (Tucho; Ahmed, 2017).

Fatores predisponentes à RP são a raça, idade, período de gestação, sexo do feto, período do ano, partos gemelares, partos distócicos, abortos infecciosos e não infecciosos, estresse, fatores endócrinos e nutrição (Joosten et al., 1987; Nobre et al., 2012). Os períodos do ano, inverno e verão, também exercem influência direta no aparecimento da retenção de placenta. Em animais a pasto, o período da seca apresenta uma maior incidência de casos de RP, devido à pior qualidade de alimento, enquanto em animais confinados ocorre o inverso, sendo maior o índice de RP no período do verão, devido principalmente ao estresse térmico (Dubois; Williams, 1980; Nobre et al., 2012).

### 3 | OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a prevalência de desordens reprodutivas no período pós-parto em vacas leiteiras e investigar a sua incidência em relação aos períodos de verão e inverno.

### 4 | METODOLOGIA

O estudo foi realizado no ano de 2016 em uma propriedade localizada no município de Itutinga, Minas Gerais, Brasil, (21°18'29.89"S 44°42'30.89"W), com produção de leite diária de 9.000 litros. Foram analisados os dados coletados entre janeiro de 2014 e abril de 2016, de 649 animais com variados graus de cruzamentos entre as raças Gir (*Bos taurus indicus*) e Holandês (*Bos taurus taurus*), dos quais 400 encontravam-se em lactação. Para o estudo de diferenças entre incidências nas duas estações e a relação entre outras variáveis foram realizados testes de  $X^2$  (Qui-quadrado).

### 5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As prevalências médias das desordens reprodutivas apresentadas pelo rebanho foram aborto (10%); cistos ovarianos (17%); infecções uterinas (18%); mortalidade embrionária (8%) e RP (22%). Os índices de prevalência do rebanho para aborto, mortalidade embrionária e RP foram altos, quando comparados aos valores relatados por outros autores (Cartmill et al., 2001; Hansen, 2001; Joosten et al., 1991; Leblanc, 2008; Paisley; Mickelsen; Anderson, 1986; Nascimento e Santos, 2003). Já as taxas de cistos ovarianos e infecções uterinas foram semelhantes às encontradas em outros trabalhos (Ferreira; de Sá, 1987; Garverick, 1997; Leblanc, 2008; Cartmill et al., 2001; Gümen; Guenther; Wiltbank, 2001).

Dentre as desordens reprodutivas, quando se consideram as estações verão

e inverno, houve diferença ( $p < 0,05$ ) para a ocorrência de mortalidade embrionária, provavelmente devido a fatores ambientais e sanitários na propriedade (Tabela 1). Já a retenção de placenta influenciou a incidência de endometrites nos animais acometidos por esta patologia. De 145 animais que apresentaram RP, 40 também apresentaram endometrite, representando um total de 28%.

Desordens Reprodutivas	Prevalência		
	Verão	Inverno	Média
Abortos	8,21	12,01	10,02
Cistos Ovarianos	16,12	18,83	17,41
Infecções Uterinas	20,82	15,58	18,33
Mortalidade Embrionária	6,16*	10,71**	8,32
Retenção de Placenta	21,70	23,05	22,34

Tabela 1: Prevalência de desordens reprodutivas em um rebanho leiteiro no Estado de Minas Gerais (Mesorregião dos Campos das Vertentes) em relação a duas estações do ano; Período: 2014-2016; n=649 vacas.

(\*; \*\*  $p < 0,05$ )

Foi encontrada diferença significativa para a associação entre a incidência de cistos ovarianos e o número de lactações das vacas. Os valores encontrados foram: lactação um (7,84%); 2 (19,74%); 3 (20,71%); 4 (29,35%); 5 (14,75%) e 6 ou mais lactações (11,76%). Este fato pode ser justificado pelo aumento da produção de leite e demanda metabólica dos animais, levando a distúrbios no processo de ovulação conforme avança a ordem de lactação (Fleischer et al., 2001), primíparas e vacas com cinco ou mais lactações, de acordo com Ferreira (2010) apresentam menor incidência desta patologia, como também foi observado neste trabalho (Tabela 2).

Nº Lactações	Animais (n)	Casos Observados	%
1	153	12*	7,84
2	152	30**	19,74
3	140	29**	20,71
4	92	27**	29,35
5	61	9*	14,75
≥ 6	51	6*	11,76
<b>TOTAL</b>	<b>649</b>	<b>113</b>	<b>17,41</b>

Tabela 2: Prevalência de cistos ovarianos em relação ao número de lactações em um rebanho leiteiro no Estado de Minas Gerais (Mesorregião dos Campos das Vertentes) Período: 2014-2016; n=649 vacas.

(\*; \*\*  $p < 0,05$ )

## 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As patologias reprodutivas do pós-parto geram baixa eficiência nos rebanhos de produção leiteira, e por isto é fundamental o acompanhamento clínico dos animais a fim de reduzir tais impactos. Fatores de risco e predisponentes à incidência de desordens do sistema reprodutivo, como ordem de lactação, ambiência, nutrição, partos distócicos e higidez dos animais devem ser avaliados para se estabelecer um planejamento sanitário e controle profilático do rebanho adequado às condições da granja leiteira. Manejos e intervenções específicas podem ser exigidos para a adequação do controle reprodutivo e sanitário em função de particularidades da granja de leite.

## REFERÊNCIAS

- ALFARO, N. S. et al. **Research in Veterinary Science Steroid receptor mRNA expression in the ovarian follicles of cows with cystic ovarian disease.** *Research in Veterinary Science*, v. 92, n. 3, p. 478–485, 2012.
- BARTLETT, P. C. et al. **Cystic follicular disease in Michigan holstein-friesian cattle: incidence, descriptive epidemiology and economic impact.** *Preventive Veterinary Medicine*, v. 4, n. 1, p. 15–33, 1986.
- BOSU, W. T. K.; PETER, A. T. **Evidence for a role of intrauterine infections in the pathogenesis of cystic ovaries in postpartum dairy cows.** *Theriogenology*, v. 28, n. 5, p. 725–736, 1987.
- BUSATO, A. et al. **LH, FSH, PRL and ACTH cells in pituitary glands of cows with ovarian cysts.** *Theriogenology*, v. 44, n. 2, p. 233–246, 1995.
- CARTMILL, J. A. et al. **Stage of cycle, incidence, and timing of ovulation, and pregnancy rates in dairy cattle after three timed breeding protocols.** *Journal of Dairy Science*, v. 84, n. 5, p. 1051–1059, 2001.
- CATTANEO, L. et al. **Epidemiological description of cystic ovarian disease in argentine dairy herds: risk factors and effects on the reproductive performance of lactating cows.** *Reproduction in Domestic Animals*, v. 49, n. 6, p. 1028–1033, 2014.
- DA SILVA, D. M. et al. **Plantas tóxicas para ruminantes e eqüídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 26, n. 4, p. 223–236, 2006.
- DAS, R. et al. **Impact of heat stress on health and performance of dairy animals: A review.** *Veterinary World*, v. 9, n. 3, p. 260–268, 2016.
- DE BOER, M. W. et al. **Invited review: Systematic review of diagnostic tests for reproductive-tract infection and inflammation in dairy cows.** *Journal of Dairy Science*, v. 97, n. 7, p. 3983–3999, 2014.
- DISKIN, M. G.; MORRIS, D. G. **Embryonic and early foetal losses in cattle and other ruminants.** *Reproduction in Domestic Animals*, v. 43, Suppl.2, p. 260–267, 2008.
- DUBOIS, P. R.; WILLIAMS, D. J. **Increased incidence of retained placenta associated with heat stress in dairy cows.** *Theriogenology*, v. 13, n. 2, p. 115–121, 1980.

- ERB, H. N. et al. **Interrelationships between production and reproductive diseases in holstein cows.** Path analysis. Journal of Dairy Science, v. 64, n. 2, p. 282–289, 1981.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. disponível em: <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/milk-and-milk-products/en/#.V-BtUvkrLIU> Acessado em: 16 de setembro de 2016.
- FERREIRA, A. M.; DE SÁ, W. F. **Estudo das infecções uterinas em vacas leiteiras 1.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 384, n. 3, p. 339–344, 1987.
- FERREIRA, A. M. **Reprodução da Fêmea Bovina: Fisiologia Aplicada e Problemas mais comuns (causas e tratamentos)**– Juiz de Fora, MG: Edição do Autor, 2010. 422 p. il.
- FLEISCHER, P. et al. **The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows.** Journal of Dairy Science, v. 84, n. 9, p. 2025–2035, 2001.
- GARCÍA-ISPIERTO, I. et al. **Climate factors affecting conception rate of high producing dairy cows in northeastern Spain.** Theriogenology, v. 67, n. 8, p. 1379–1385, 2007.
- GAREIS, N. C. et al. **Alterations in key metabolic sensors involved in bovine cystic ovarian disease.** Theriogenology, v. 120, p. 138–146, 2018.
- GARVERICK, H. A. **Ovarian follicular cysts in dairy cows.** Journal of Dairy Science, v. 80, n. 5, p. 995–1004, 1997.
- GÜMEN, A. et al. **A GnRH/LH surge without subsequent progesterone exposure can induce development of follicular cysts.** Journal of Dairy Science, v. 85, n. 1, p. 43–50, 2002.
- GÜMEN, A.; GUENTHER, J. N.; WILTBANK, M. C. **Follicular size and response to ovsynch versus detection of estrus in anovular and ovular lactating dairy cows.** Journal of Dairy Science, v. 86, n. 10, p. 3184–3194, 2001.
- HANSEN, P. . **Adverse impact of heat stress on embryo production.** Theriogenology, v. 55, n. 1, p. 91–103, 2001.
- HERATH, S. et al. **Ovarian follicular cells have innate immune capabilities that modulate their endocrine function.** Reproduction, v. 134, n. 5, p. 683–93, 2007.
- HOOIJER, G. A. et al. **Genetic parameters for cystic ovarian disease in dutch black and white dairy cattle.** Journal of Dairy Science, v. 84, n. 1, p. 286–291, 2001.
- JOOSTEN, I. et al. **Factors related to the etiology of retained placenta in dairy cattle.** Animal Reproduction Science, v. 14, n. 4, p. 251–262, 1987.
- JOOSTEN, I. et al. **Factors affecting occurrence of retained placenta in cattle. Effect of sire on incidence.** Animal Reproduction Science, v. 25, n. 1, p. 11–22, 1991.
- KESLER, D. J.; GARVERICK, H. A. **Ovarian cysts in dairy cattle: a review.** Journal of Animal Science, v. 55, n. 5, p. 1147–1159, 1982.
- LAPORTE, H. M. et al. **Cystic ovarian disease in Dutch dairy cattle, I. Incidence, risk factors and consequences.** Livestock Production Science, v. 38, n. 3, p. 191–197, 1994.
- LEBLANC, S. J. **Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: A review.** Veterinary Journal, v. 176, n. 1, p. 102–114, 2008.

- LOPEZ-GATIUS, F. et al. **Risk factors for postpartum ovarian cysts and their spontaneous recovery or persistence in lactating dairy cows.** Theriogenology, v. 58, n. 8, p. 1623–1632, 2002.
- MARTINS, T. M.; BORGES, A. M. **Avaliação uterina em vacas durante o puerpério.** Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 35, n. 4, p. 433–443, 2011.
- MORDAK, R.; ANTHONY, S. P. **Periparturient stress and immune suppression as a potential cause of retained placenta in highly productive dairy cows: Examples of prevention.** Acta Veterinaria Scandinavica, v. 57, n. 1, p. 1–8, 2015.
- NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da Reprodução dos Animais Domésticos.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 137p.
- NELSON, S. T.; MARTIN, A. D.; ØSTERÅS, O. **Risk factors associated with cystic ovarian disease in Norwegian dairy cattle.** Acta Veterinaria Scandinavica, v. 52, n. 1, p. 1–10, 2010.
- NOBRE, M. M. et al. **Evaluation of incidence rate and risk factors of retained placenta of crossbred dairy cattle.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 64, n. 1, p. 101–107, 2012.
- ORTEGA, H. H. et al. **Intraovarian localization of growth factors in induced cystic ovaries in rats.** Anatomia Histologia Embryologia, v. 36, n. 2, p. 94–102, 2007.
- PAISLEY, L. G.; MICKELSEN, W. D.; ANDERSON, P. B. **Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cows: A review.** Theriogenology, v. 25, n. 3, p. 353–381, 1986.
- PERUMAL, P. et al. **Retention of placenta in mithun crossbred cow (Phre) - a case report.** Veterinary World, v. 6, n. 3, p. 171, 2013.
- PESÁNTEZ, J. L.; ORTIZ, O.; HERNÁNDEZ-CERÓN, J. **Incidence of ovarian follicular cysts and their effect on reproductive performance in dairy cows: A case study in Mexico.** Archivos de Medicina Veterinaria, v. 48, n. 3, p. 289–291, 2016.
- PETER, A. **An Update on Cystic Ovarian Degeneration in Cattle.** Reproduction in Domestic Animals, v. 39, n. 1, p. 1–7, 2004.
- POTTER, T. J. et al. **Risk factors for clinical endometritis in postpartum dairy cattle.** Theriogenology, v. 74, n. 1, p. 127–134, 2010.
- RAFATI, N.; MEHRABANI-YEGANEH, H.; HANSON, T. E. **Risk factors for abortion in dairy cows from commercial Holstein dairy herds in the Tehran region.** Preventive Veterinary Medicine, v. 96, n. 3–4, p. 170–178, 2010.
- REY, F. et al. **Insulin-Like Growth Factor-II and Insulin-Like Growth Factor-Binding proteins in bovine cystic ovarian disease.** Journal of Comparative Pathology, v. 142, n. 2-3, p. 193–204, 2010.
- RIZZO, A. et al. **Kisspeptin and bovine follicular cysts.** Veterinaria Italiana, v. 54, n. 1, p. 29–31, 2018.
- SALVETTI, N. R. et al. **Alteration in localization of steroid hormone receptors and coregulatory proteins in follicles from cows with induced ovarian follicular cysts.** Reproduction, v. 144, n. 6, p. 723–735, 2012.
- SHELDON, I. M. et al. **Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle.** Biology of Reproduction, v. 81, n. 6, p. 1025–

1032, 2009.

SHELDON, I. M.; OWENS, S. E. **Postpartum uterine infection and endometritis in dairy cattle.** *Animal Reproduction*, v. 14, n. 3, p. 622–629, 2017.

SILVA, R. P. A. et al. **Genetic correlations for some type traits and calving interval in Holstein cows.** *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 67, n. 1, p. 166–172, 2015.

THURMOND, M. C. et al. **Predicting the probability of abortion in dairy cows: A hierarchical Bayesian logistic-survival model using sequential pregnancy data.** *Preventive Veterinary Medicine*, v. 68, n. 2–4, p. 223–239, 2005.

TUCHO, T. T.; AHMED, W. M. **Economic and Reproductive Impacts of Retained Placenta in Dairy Cows 1.** *Journal of Natural Sciences Research*, v. 8, n. 1, p. 18–27, 2017.

VELÁZQUEZ, M. M. L. et al. **Changes in the expression of Heat Shock Proteins in ovaries from bovines with cystic ovarian disease induced by ACTH.** *Research in Veterinary Science*, v. 95, n. 3, p. 1059–1067, 2013.

WERVEN, T. V. et al. **The effects of duration of retained placenta on reproduction, milk production, postpartum disease and culling rate.** *Theriogenology*, v. 37, n. 6, p. 1191–1203, 1992.

WILLIAMS, E. J. et al. **Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle.** *Theriogenology*, v. 63, n. 1, p. 102–117, 2005.

ZOBEL, R.; TKALČIĆ, S. **Efficacy of ozone and other treatment modalities for retained placenta in dairy cows.** *Reproduction in Domestic Animals*, v. 48, n. 1, p. 121–125, 2013.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**VALESKA REGINA REQUE RUIZ** - Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004), mestre em Medicina Veterinária pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atua como professora no CESCAGE desde janeiro de 2011. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Antioxidante 11, 12, 14, 16, 25

Apicultura 2, 3, 9

Avicultura 13, 21, 22, 23, 24, 29, 39, 42

### B

Bezerros 49, 50, 52

Bovinocultura 49, 50

### C

Caninos 79, 80

Caprinocultura 62

Ciência 1, 8, 10, 16, 21, 29, 30, 36, 37, 42, 52, 61, 68, 83, 89, 124, 145, 150, 155

Clínica 31, 33, 56, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 100, 155

Conhecimento 2, 3, 5, 32, 43, 47, 71, 88, 115, 116, 119, 147

### D

Desconforto térmico 62

### E

Espermatozoides 16, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

Estudo 9, 23, 29, 31, 33, 34, 38, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 82, 84, 86, 87, 91, 93, 94, 95, 98, 101, 102, 105, 112, 116, 117, 119, 121, 130, 138, 141, 147, 148, 150, 152, 157, 162, 163

### F

Fisiologia Animal 166

### I

Imunoestimulante 11

### L

Leite 16, 19, 43, 50, 66, 79, 80, 82, 83, 92, 93, 96, 99, 100, 102, 103, 104, 155

### M

Mastite 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 100

Medicina Veterinária 18, 30, 36, 38, 40, 48, 68, 84, 86, 89, 96, 97, 106, 107, 131, 133, 135, 155, 166



## **N**

Nutrição 11, 14, 17, 21, 28, 37, 79, 82, 83, 102, 104, 126, 129

## **O**

Observação 33, 99

## **P**

Pesquisa 9, 19, 32, 41, 48, 50, 52, 67, 79, 80, 82, 93, 104, 105, 127, 131, 132, 145, 149, 150, 152, 163, 164

Piscicultura 145, 146, 147, 149, 150, 151, 153, 154

## **Z**

Zootecnia 1, 17, 18, 19, 29, 30, 43, 44, 45, 47, 48, 52, 68, 89, 90, 96, 106, 107, 113, 131, 132, 133, 135, 143

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-626-3

