

VALESKA REGINA REQUE RUIZ
(ORGANIZADORA)

ESTUDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



Atena
Editora
Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz

(Organizadora)

Estudos em Medicina Veterinária e Zootecnia

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de
Oliveira Diagramação: Karine de Lima
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
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. 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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a 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
Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos em medicina veterinária e zootecnia [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-353-8 DOI 10.22533/at.ed.538192405 1. Medicina veterinária. 2. Zootecnia – Pesquisa – Brasil. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. <p style="text-align: right;">CDD 636</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O estudo da Medicina Veterinária não está mais focado apenas na clínica de animais de companhia, vem tendo a necessidade do aperfeiçoamento em outras áreas. Atualmente acadêmicos de Medicina Veterinária e Médicos Veterinários devem estudar e conhecer os aspectos clínicos, cirúrgicos e de bem-estar animal tanto de animais de companhia, animais não convencionais, como de animais de produção, sendo desta forma necessária a atualização e aprofundamento de seus conhecimentos, fora da academia, para acompanhar este crescimento.

A obtenção de conhecimento se inicia na faculdade com as práticas de ensino e se estende a vida profissional, através de especializações, pós-graduações e leitura de artigos, com esta visão foi compilado as pesquisas de Estudos em Medicina Veterinária com temas inovadores separados por categorias, como animais de companhia, animais de produção, bem-estar animal, produtos de origem animal, terapias com animais e um capítulo reservado para temas relacionados com zootecnia, vista a necessidade dos acadêmicos e Médicos Veterinários conhecerem estes assuntos para entender um pouco mais sobre a alimentação animal.

Boa Leitura!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA FACILIDADE DA INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL EM GATAS PREMEDICADAS OU NÃO COM ACEPROMAZINA E INDUZIDAS COM PROPOFOL ISOLADO OU ASSOCIADO AO DIAZEPAM	
Francisco Bruno Campos Rodrigues João Edinaldo da Silva Lobato Samantha Silva da Silva Helen Kamile De Oliveira Chaves Christian Trindade Machado Ruth Helena Falesi Palha de Moraes Bittencourt	
DOI 10.22533/at.ed.5381924051	
CAPÍTULO 2	8
AVULSÃO TRAUMÁTICA DOS CANINOS MAXILARES E FERIMENTOS POR BRIGA: RELATO DE CASO	
Selton Gomes Maifredi Eliakim da Rocha Mariobo João Gustavo da Silva Garcia de Souza José Victor Ferreira de Abreu Miryane Pagel Brum Thiago Vaz Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.5381924052	
CAPÍTULO 3	12
CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS EM PLANO NASAL DE GATO: UM TRATAMENTO CRIOCIRURGICO	
Samuel Monteiro Jorge José Alexandre da Silva Junior Glacyane Bezerra de Moraes Pedro Ernesto Araujo Cunha Daniel de Araújo Viana Isaac Neto Goés da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.5381924053	
CAPÍTULO 4	16
CONTAMINAÇÃO POR FEZES CANINAS EM PRAÇAS PÚBLICAS DE ITAPUÃ D'OESTE, RONDÔNIA	
Patrícia Ferreira Nascimento Emily Railda Tibúrcio Gonçalves Ferreira Carolina Nunes Pimenta Liana Villela Gouvea Thiago Vaz Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.5381924054	

CAPÍTULO 5 22

HEMANGIOMA TESTICULAR EM CÃO

Jaqueline Mirelle Fernandes dos Santos
Liz de Albuquerque Cerqueira
Catarina Bibiano de Vasconcelos
Bruno Rafael de Oliveira Neto
Kézia dos Santos Carvalho
Giovana Patrícia de Oliveira e Souza Anderlini

DOI 10.22533/at.ed.5381924055

CAPÍTULO 6 31

HEPATITE PORTAL CRÔNICA, ASSOCIADA À HIPERPLASIA DOS DUCTOS BILIARES EM UM CÃO DA RAÇA SHIH-TZU - RELATO DE CASO

Aline Bertozo Cavalheiro
Jefferson Fernando Gerhardt
Izabella da Silva Rocha Gonçalves
Dyuleandro Santos de Maria
Larissa Machado Amorim
Thaís Almeida de Souza

DOI 10.22533/at.ed.5381924056

CAPÍTULO 7 34

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL INTRAVAGINAL DA RAÇA AMERICAN BULLY UTILIZANDO SÊMEN REFRIGERADO NA CIDADE DE PORTO VELHO: RELATO DE CASO

João Gustavo da Silva Garcia de Souza
Selton Gomes Maifredi
Marianny Raposo Dralpha
Aline Bertozo Cavalheiro
Maria Karolina Botassini
Carolina Ribeiro Silva

DOI 10.22533/at.ed.5381924057

CAPÍTULO 8 37

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA EM CÃES NA REGIÃO DO SERIDÓ DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Yury Carantino Costa Andrade
Paulo Wbiratan Lopes da Costa
Francisco Alipio de Sousa Segundo
Vinícius Longo Ribeiro Vilela
Thais Ferreira Feitosa
José Lucas Xavier Lopes
Vanessa de Souza Sobreiro

DOI 10.22533/at.ed.5381924058

CAPÍTULO 9 42

LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA PREVALÊNCIA DE NEOPLASIAS EM CÃES EM CLÍNICA VETERINÁRIA PARTICULAR EM PORTO VELHO- RO: ESTUDO RETROSPECTIVO

Larissa Machado Amorim
Miryane Pagel Brum
Aline Bertozo Cavalheiro
Laís Holanda Álvares Silva
Elton Prado
Israel Lima da Fonseca

DOI 10.22533/at.ed.5381924059

CAPÍTULO 10 45

MALFORMAÇÃO CONGÊNITA EM CÃES (*Canis lupus familiaris*)

Iasmin Flor Lourenço Gonçalves
Carolina Gomes Araujo De Sousa
Kamila Stellet Rangel
Thamires Souza Manhães
Luciana Da Silva Lemos
Ana Barbara Freitas Rodrigues Godinho

DOI 10.22533/at.ed.53819240510

CAPÍTULO 11 60

MASTOCITOMA EM BOLSA ESCROTAL DE CÃO – RELATO DE CASO

Fernanda Coelho Alves Martins
Denise de Mello Bobány
João Carlos de Oliveira Castro
Sírnia da Fonseca Jorge
Maria Eduarda Monteiro Silva

DOI 10.22533/at.ed.53819240511

CAPÍTULO 12 71

MEGAESÔFAGO EM CÃO FILHOTE - RELATO DE CASO

Izadora Azmynne Diniz de Castro Mesquita
Andréia Vanessa Cândida Pessoa
Mariana Chaveiro da Silva
Felipe de Lima Simeoni
Mauro Sérgio Pereira Roque

DOI 10.22533/at.ed.53819240512

CAPÍTULO 13 76

PANCREATITE AGUDA E DIABETES MELLITUS EM CADELA: RELATO DE CASO

Wanessa Dos Reis Moraes Silva
Brenda Torchia
Naiane De Souza Brito
Bianca Da Silva Pimenta

DOI 10.22533/at.ed.53819240513

CAPÍTULO 14 81

SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA SISTÊMICA (SRIS) NO PÓS-OPERATÓRIO DE CADELA – RELATO DE CASO

Carlos Henrique Silva Luiz
Lisa Ferreira Menezes
Andressa Karollini e Silva

Dalila Souza Rocha
Caroline Thomaz Araujo
Amanda Carvalho Faria
Leandro Guimarães Franco
Sandro de Melo Braga

DOI 10.22533/at.ed.53819240514

CAPÍTULO 15 86

ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS: REVISÃO DE LITERATURA

Lucas Freire Ramos
Emerson Thiago Godoy Souza Costa
Mateus Lima de Oliveira Barreiros
Thiago Araújo Barros
Gilsan Aparecida de Oliveira
Silvio Romero de Oliveira Abreu
Rodrigo Antônio Torres Matos

DOI 10.22533/at.ed.53819240515

CAPÍTULO 16 89

SINFISIODESE PÚBICA JUVENIL PARA TRATAMENTO DE DISPLASIA COXOFEMORAL

Francisco Alipio de Sousa Segundo
Yury Carantino Costa Andrade
Vanessa de Souza Sobreiro
Edla Iris de Sousa Costa
Suelton Lacerda de Oliveira
José Lucas Xavier Lopes
Marcelo Jorge Cavalcanti de Sá

DOI 10.22533/at.ed.53819240516

CAPÍTULO 17 94

ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA PESO AO DESMAME E AO ANO EM BOVINOS DA RAÇA PURUNÃ

Felipe Eduardo Zano de Souza
Pamela Itajara Otto
Guilherme Thomazini
Jéssica Heinzen Vicentin
Rodrigo Kühl
Daniel Perotto
Fernanda Granzotto
Alexandre Leseur dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.53819240517

CAPÍTULO 18 101

MENSURAÇÃO DE FOLÍCULOS TERCÍARIOS E AVALIAÇÃO DE SEUS OÓCITOS

Guilherme Ferreira da Silva
Gabriel Brocsewisk Strada
Patrícia de Freitas Salla
Fabrício Dias Alves Gularte

DOI 10.22533/at.ed.53819240518

CAPÍTULO 19 107

OCORRÊNCIA DE INTOXICAÇÃO PELO FUNGO *RAMARIA FLAVO-BRUNNESCENS* EM BOVINOS NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

Marcelo Alves da Silva
Weverton Batista Leite
Rodrigo Toniolo Costa
Renato Toniolo Costa

DOI 10.22533/at.ed.53819240519

CAPÍTULO 20 114

O MERCADO DA CARNE OVINA NO VAREJO DE MOSSORÓ-RN

Nayane Valente Batista
Samuel Freitas Nunes
Claudionor Antonio dos Santos Filho
Jerlison José Lima Moreira
Nicolas Lima Silva
Ana Indira Bezerra Barros
Ayala Oliveira do Vale Souza
Marcia Marcila Fernandes Pinto
Vitor Lucas de Lima Melo
Jesane Alves de Lucena

DOI 10.22533/at.ed.53819240520

CAPÍTULO 21 119

USO DE PROBIÓTICO PARA LEITÃO NA FASE DE CRECHE

Aline Cristina Silva
Dalton César Milagres Rigueira
Caio Silva Quirino
Carla Pantano

DOI 10.22533/at.ed.53819240521

CAPÍTULO 22 124

BEM-ESTAR DE GATOS EM SITUAÇÃO DE RUA EM PONTO TURÍSTICO DO RIO DE JANEIRO

Juliana Ferreira de Almeida
Cathia Maria Barrientos Serra
Flavio Fernando Batista Moutinho

DOI 10.22533/at.ed.53819240522

CAPÍTULO 23 132

ENRIQUECIMENTO ALIMENTAR PARA O BEM-ESTAR DE CAMUNDONGOS C57BL/6

Desenir Adriano Pedro
Renato de Souza Abboud
Cristina Barbosa da Silva
Maria Lúcia Barreto
Juliana Ferreira de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.53819240523

CAPÍTULO 24 136

MARSUPIAIS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ITAPIRACÓ

Maxmiliano Lincoln Soares Siqueira
Lianne Pollianne Fernandes Araújo Chaves
Tadeu Gomes de Oliveira
Alana Lislea de Sousa

DOI 10.22533/at.ed.53819240524

CAPÍTULO 25 141

NÍVEL DE ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO DE MOSSORÓ/RN E RISCOS COM USO DE ANTICONCEPCIONAIS EM GATAS E CADELAS

Paula Vivian Feitosa dos Santos
Camila Pontes Landim
Karla Karielly de Souza Soares
Ana Carolina Damasceno Lopes
Alysson Leno Marques de Oliveira
Francisco Marlon Carneiro Feijó
Gardênia Silvana Oliveira Rodrigues
Nilza Dutra Alves

DOI 10.22533/at.ed.53819240525

CAPÍTULO 26 143

OS BENEFÍCIOS DA EQUOTERAPIA NO TRATAMENTO DE TRANSTORNOS ANSIOSOS

Fernanda Mara König
Fernanda Vandresen
Milena Popadiuk

DOI 10.22533/at.ed.53819240526

CAPÍTULO 27 148

EFEITOS DO EXTRATO ETANÓLICO DE JABUTICABA SOBRE A CONTAGEM DE LINFÓCITOS EM ÓRGÃOS LINFOIDES DE FRANGOS DE CORTE INOCULADOS COM SALMONELLA HEIDELBERG

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio
Ana Maria de Souza Almeida
Samantha Verdi Figueira
Helton Freire Oliveira
Adriana Marques Faria
Raiana Almeida Noleto
Maria Auxiliadora Andrade

DOI 10.22533/at.ed.53819240527

CAPÍTULO 28 152

MÉTODOS PARA PRESERVAR A QUALIDADE DE OVOS COMERCIAIS

Francieli Sordi Lovatto
Leonardo Oliveira Veiga
Clóvis Eliseu Gewehr

DOI 10.22533/at.ed.53819240528

CAPÍTULO 29 161

OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES SINANTRÓPICAS EM LATICÍNIO NO ESTADO DE GOIÁS

Marília Cristina Sola
Janaína Tavares Mendonça
Wiliam Aires Gonçalves Júnior
Rilquia Horrana Miranda

DOI 10.22533/at.ed.53819240529

CAPÍTULO 30 165

AVALIAÇÃO DO PERFIL MICROBIOLÓGICO DE SILAGENS PRÉ-SECADAS DE CAPIM TIFTON 85 COM DIFERENTES CAMADAS DE ENVELOPAMENTO E TEMPOS DE AERAÇÃO

Caroline Daiane Nath
Marcela Abbado Neres
Kácia Carine Scheidt
Claudiane Aline Haab
Jaqueline Rocha Wobeto Sarto

DOI 10.22533/at.ed.53819240530

CAPÍTULO 31 170

CONSIDERAÇÕES SOBRE MATRIZ CURRICULAR E DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP) DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA DA FZEA/USP EM FUNÇÃO DAS DEMANDAS DO MERCADO DE TRABALHO

Renata Lima Zuccherelli de Oliveira
Célia Regina Orlandelli Carrer
Celso da Costa Carrer

DOI 10.22533/at.ed.53819240531

CAPÍTULO 32 182

PERFIL FERMENTATIVO DE SILAGENS PRÉ-SECADAS DE CAPIM TIFTON 85, ENVELOPADAS COM DIFERENTES CAMADAS DE FILME DE POLIETILENO E TEMPOS DE ARMAZENAMENTO

Alexsandro Giacomini
Caroline Daiane Nath
Marcela Abbado Neres
Kácia Carine Scheidt
Sarah Maria Hoppen

DOI 10.22533/at.ed.53819240532

CAPÍTULO 33 187

PRODUÇÃO DO SORGO (*Sorghum bicolor*) FORRAGEIRO CV. SS318 COM TRÊS DOSES DE NITROGÊNIO, EM ÁREA PREPARADA COM E SEM ESCARIFICAÇÃO

Luiz Felipe Coelho dos Santos
Caroline Pimentel Maia
Nayara Lima Pereira
Andressa Santana Costa
Andréa Krystina Vinente Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.53819240533

CAPÍTULO 34 195

ANAFILAXIA POR LIDOCAÍNA INFILTRATIVA EMUM CANINO – RELATO DE CASO

Rochelle Gorczak
Marília Avila Valandro

DOI 10.22533/at.ed.53819240534

CAPÍTULO 35 206

AVALIAÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA E HISTOPATOLÓGICA PARA DIAGNÓSTICO DE LIPIDOSE HEPÁTICA EM EXEMPLARES DE AMAZONA AESTIVA MANTIDOS NO CEPTAS SÃO JUDAS – CAMPUS UNIMONTE

Gabriel Oliveira Silva
Isabelle de Melo Abreu Pestana Lorena
Sampaio Mandarino
Bianca Silva de Lima
Juliana Mendes Diniz Pinto
Yorhana da Silva Santos
Letícia do Nascimento Sacaldassy
Rodrigo Pompeu Dias
Lucas Porto Fernandes dos Santos
Caroline Corrêa de Tullio Augusto Roque
Thiago Simão Gomes
Guilherme Sellera Godoy
DOI 10.22533/at.ed.53819240535

CAPÍTULO 36 214

EFEITOS DO PDGF SOBRE A MORFOLOGIA E CRESCIMENTO DE FOLÍCULOS PRÉ-ANTRAIAS CAPRINOS CULTIVADOS IN SITU

Ivina Rocha Brito
Livia Schell Wanderley
Renato Félix da Silva
Laritza Ferreira Lima
Giovanna Quintino Rodrigues
José Ricardo de Figueiredo
DOI 10.22533/at.ed.53819240536

SOBRE A ORGANIZADORA..... 225

MENSURAÇÃO DE FOLÍCULOS TERCIÁRIOS E AVALIAÇÃO DE SEUS OÓCITOS

Guilherme Ferreira da Silva

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

Gabriel Brocsewisk Strada

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

Patrícia de Freitas Salla

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

Fabrcio Dias Alves Gularte

Centro Universitário da Região da Campanha,
Faculdade de Medicina Veterinária, Laboratório de
Reprodução Animal
Bagé – RS

RESUMO: O sucesso da produção *in vitro* de embriões passa diretamente pela quantidade e qualidade do complexo cumulus-oócito, evidenciando melhores resultados na maturação, fecundação e desenvolvimento embrionário. Neste sentido é importante compreender a dinâmica de desenvolvimento folicular e as características dos seus respectivos oócitos. O presente estudo buscou avaliar a qualidade

de oócitos bovinos provenientes de folículos terciários, bem como a mensuração do tamanho e volume de líquido folicular destes folículos. As peças do sistema reprodutor feminino de bovinos foram adquiridas em um frigorífico e passaram pela dissecação, mensuração de tamanho, aspiração dos folículos terciários e avaliação dos seus oócitos. Relatou-se uma frequência maior de oócitos maduros oriundos de folículos dominantes neste experimento.

PALAVRAS-CHAVE: oócito, cumulus, embriões, maturação.

MENSURATION OF TERTIARY FOLLICLES AND EVALUATION OF THEIR OOCYTES

ABSTRACT: The success of embryo *in vitro* production is related to the quantity and quality of the cumulus-oocyte complex, showing better results in maturation, fertilization and embryonic development. In this sense it is important to understand the dynamics of follicular development and the characteristics their respective oocytes. The present study aimed to evaluate the quality of bovine oocytes from tertiary follicles as well as the measurement of their size and follicular fluid volume. The female reproductive systems were acquired in a slaughterhouse and underwent dissection, measurement of size, aspiration of the tertiary

follicles and evaluation of their oocytes. A higher frequency of mature oocytes from dominant follicles is reported in this experiment.

KEYWORDS: oocyte, cumulus, embryo, maturation.

1 | INTRODUÇÃO

O sistema reprodutor das fêmeas bovinas é composto pelos ovários, ovidutos, útero, cérvix, vagina, vestibulo, clitóris e vulva. Os ovários são os principais órgãos da reprodução na fêmea, uma vez que possuem função endócrina e abrigam os gametas femininos (FRANDSON et al., 2016). São compostos por uma camada medular, rica em tecido conjuntivo frouxo, vascularização e inervação. Exterior à medular se encontra uma camada cortical composta por células foliculares, envoltas por tecido conjuntivo, formando o estroma ovariano que é responsável por originar a teca folicular. No estroma estão situados os folículos ovarianos, estruturas que abrigam os oócitos (CORMACK; NARCISO, 2003; FRANDSON et al., 2016).

Ao nascimento as fêmeas bovinas possuem centenas de milhares de folículos primordiais nos ovários. Estes folículos constituem uma reserva que pode permanecer em um estado de quiescência, ou iniciar um processo irreversível de desenvolvimento em que acarreta na ovulação ou, na maioria das vezes, com a atresia folicular (FINDLAY, 1993). O desenvolvimento folicular inicial ocorre com o aumento do tamanho do oócito, a replicação das células foliculares, formando uma granulosa e uma teca a circundando. Esse processo independe da estimulação de gonadotrofinas e dá origem ao folículo secundário (FRANDSON et al., 2016; GONSALVES et al., 2002).

A partir do momento em que a granulosa e a teca dos folículos secundários desenvolvem receptores celulares para os hormônios folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH), tornam-se responsivas a esses hormônios. O LH faz com que as células da teca se proliferem, produzindo andrógenos (androstenediona e testosterona). Já o FSH provoca mais proliferação das células da granulosa e a produção de enzimas conversoras de androgênios em estrogênios (estradiol). Desta forma as secreções foliculares se acumulam, sendo possível a identificação de um antro folicular repleto de líquido, característica do folículo terciário. Os folículos de Graaf ou vesiculares, como também são chamados os folículos terciários, possuem duas camadas de teca. A teca interna com células produtoras de esteroides e a teca externa formada por tecido conjuntivo (FRANDSON et al., 2016).

O oócito no interior do folículo está circundado por camadas de células da granulosa (cumulus), formando o complexo cumulus-oócito (CCO). Sendo possível classificar, estimar o potencial de maturação e capacidade de desenvolvimento embrionário dos oócitos pela quantidade de camadas e aparência do CCO (GONSALVES et al., 2002).

Objetivou-se realizar a mensuração do tamanho e volume de líquido folicular aspirado de folículos terciários, provenientes de sistemas reprodutores femininos de

bovinos abatidos em frigorífico, correlacionando com a avaliação da qualidade dos oócitos encontrados em seu interior.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram utilizados oito folículos terciários encontrados em ovários bovinos, provenientes de sistemas reprodutores femininos de vacas abatidas em um frigorífico na cidade de Bagé, RS. As peças adquiridas foram transportadas ao laboratório em caixa isotérmica, posicionadas anatomicamente para inspeção visual e avaliação de integridade. Foram selecionadas as peças que continham um ou mais folículos terciários ou de Graaf, sendo maiores de 10mm de diâmetro. Para melhor manipulação, dissecaram-se os ovários com o auxílio de tesoura reta fina/fina e pinça de dissecação dente de rato. Em seguida procedeu-se a dissecação dos folículos terciários, mensuração do seu tamanho com paquímetro e pesagem em balança de precisão. Posteriormente foi realizada a punção folicular para a colheita dos seus respectivos oócitos, com o auxílio de seringa de 3ml, e agulha 25x07. O líquido folicular coletado foi dispensado em placas de Petry para avaliação e classificação, ao microscópio óptico, dos oócitos recuperados.

A classificação oocitária ocorreu em qualidades de 1 a 4 (O1 a O4), conforme a quantidade de células do cumulus no seu entorno. Qualidade 1: cumulus compacto presente, com mais de três camadas celulares. Qualidade 2: cumulus compacto parcial ou completamente presente, com menos de três camadas celulares. Qualidade 3: cumulus presente, porém expandido, não cobrindo totalmente o oócito. Qualidade 4: não apresenta cumulus, oócito totalmente desnudo (GONSALVES et al., 2002).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos oito folículos terciários puncionados, foram recuperados e classificados sete oócitos, sendo que em somente um dos folículos não foi visualizado o seu oócito. O peso dos folículos dissecados variou de 0,4 g a 2,7g. E o volume de líquido folicular aspirado oscilou desde 0,3ml até 2,0ml por folículo dominante. Dentre os sete oócitos recuperados, dois foram classificados como O2, um O3 e quatro O4, conforme a tabela 1.

Folículo	Peso (g)	Tamanho (mm)	Volume aspirado (ml)	Classificação do oócito
01	2,7	18x16	2,0	4
02	2,0	15x15	1,5	Não recuperado
03	1,7	16x13	0,9	4
04	0,4	06x11	0,3	2
05	2,7	18x18	1,6	4
06	2,1	16x16	1,1	2
07	1,5	15x14	0,6	4

Tabela 1 - Mensuração de folículos terciários e classificação de seus oócitos.

Fonte: autor.

O CCO desempenha importante função para o crescimento, divisão meiótica e maturação citoplasmática do oócito. Hormônios e enzimas produzidos pelo oócito estimulam a síntese de ácido hialurônico pelas células do cumulus, levando a produção de muco e expansão do cumulus durante o processo de maturação.

Os resultados da produção *in vitro* de embriões (PIVE) estão diretamente ligados à quantidade e qualidade dos CCOs que são destinados a essa biotécnica (VIANA; BOLS, 2005). Apesar das células do cumulus não serem essenciais para maturação dos oócitos, são obtidos melhores resultados na maturação, fecundação e desenvolvimento embrionário na sua presença, evidenciando a importância das células do cumulus na maturação do oócito *in vitro* (GONSALVES et al., 2002).

O tamanho dos folículos também é um fator de relevância para determinar o potencial de maturação do oócito, uma vez que oócitos encontrados em folículos com menos de 2mm de diâmetro, na maioria das vezes, não conseguem reiniciar a meiose. Os oócitos bovinos adquirem competência para o desenvolvimento *in vitro* quando o folículo atinge de 2 a 3mm, limite mínimo para o desenvolvimento em resposta à superovulação (HYTTEL et al., 1997). Entretanto a maior parte dos folículos com mais de 8mm de diâmetro já se encontra em atresia ou em processo de maturação, salientando-se que nas duas situações a viabilidade do oócito, para a PIVE, está comprometida (GONSALVES et al., 2002).

Oócitos oriundos de folículos maiores apresentam melhor capacidade para a produção *in vitro* (LONERGAN et al., 1994; PAVLOK et al., 1992; HENDRIKSEN et al., 2000). No entanto, Basso et al., (2006) e Seneda et al, (2001) não observaram influência do diâmetro folicular sobre a qualidade dos oócitos de bovinos em fase aleatória de ciclo estral. Da mesma forma, Carolan et al., (1996) relataram não haver influência do diâmetro folicular sobre a competência do oócito na maturação. Pode-se explicar esse fato devido ao crescimento folicular em bovinos ocorrer através de ondas foliculares, conhecido como dinâmica folicular, de forma que em qualquer fase do ciclo estral existam folículos em desenvolvimento e outros em atresia, concomitantemente (GINTHER et al., 1989).

4 | CONCLUSÃO

Neste experimento, observou-se a predominância de oócitos maduros em folículos dominantes de fêmeas bovinas. No entanto, há que frisar a restrita quantidade de folículos e seus respectivos oócitos avaliados.

Observou-se uma maior dificuldade na recuperação dos oócitos provenientes de

folículos terciários, comparado à punção ovariana total, em detrimento de haver um grande volume de líquido folicular e apenas um oócito.

A compreensão sobre a dinâmica folicular, bem como o tamanho, volume de líquido folicular e as características do oócito, são de extrema importância para que seja possível aprimorar os resultados obtidos na produção *in vitro* de embriões, a partir da obtenção de oócitos mais qualificados para esta biotécnica.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, G.P. Control of ovarian follicular wave dynamics in cattle: implication for synchronization and superstimulation. **Theriogenology**. v.41, n.1, p.19-24, 1994.
- ARMSTRONG, D.T; KOTARAS, P.J; EARL, C.R.. Advances in production of embryos in vitro from juvenile and prepubertal oocytes from the calf and lamb. **Reprod. Fertil. Dev.** v.9, n.3, p.333-339, 1997.
- BASSO, V.T; NASCIMENTO, P.P; CASTILHO, C. Efeito do diâmetro folicular sobre a qualidade dos oócitos de ovários de fêmeas bovinas de abatedouro. **Colloquium Agrariae**. v.2, n.1, p.12-16, 2006.
- BONI, R; ROELOFSEN, M.W.M; PIETERSE, M.C. Follicular dynamics, repeatability and predictability of follicular recruitment in cows undergoing repeated follicular puncture. **Theriogenology**. v.48, n.2, p.277- 289, 1997.
- CAROLAN, C; LONERGAN, P; MOGET, P; MONNIAUX, D; MERMILLOD, P. Effect of follicle size and quality on the ability of follicular fluid to support cytoplasmatic maturation of bovine oocytes. **Mol. Reprod. Dev.** v.43, p.477-483, 1996.
- CORMACK, H.D.; NARCISO, S.M. **Fundamentos de Histologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 380p.
- FINDLAY, J.K. An update on the roles of inhibin, activin and follistatin as local regulators of folliculogenesis. **Biol. Reprod.** v.48, p.15-23, 1993.
- FRANDSON, R. D; WILKE, W. L; FAILS, A. D. **Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 413p.
- GHINTER, O.J; KNOPF, L; KASTELIC, J.P. Temporal associations among ovarian events in cattle during oestrous cycles with two and three follicular waves. **J. Reprod. Fertil.** v.884, p.223-230, 1989.
- GONSALVES, P.B.D; FIGUEIREDO, J.R; FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. 1ª Ed. São Paulo: Varela, 2002. 340p.
- HENDRIKSEN, P.J.M; VOS, P.L.A.M; STEENWEG, W.M.N; BEVERS, M.M; DIELEMAN, S.J. Bovine follicular development and its effect on the in vitro competence of oocytes. **Theriogenology**. v.53, p.11-20, 2000.
- HIRSHFIELD, A.N. Relationship between the supply of primordial follicles and the onset of follicular growth in rats. **Biol. Reprod.** v.50, n.2, p.421-428, 1994.
- HYTTEL, P; FAIR, T; CALLESEN, H; GREVE, T. Oocyte growth, capacitation and final maturation in cattle. **Theriogenology**. v.47, p.23-32, 1997.
- JUNQUEIRA, C.L; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 488p.

KRUIP, T.H.A.M; BONI R; WURTH, Y.A; ROELOFSEN, M.W.M; PIETERSE, M.C. Potential use of ovum pick-up for embryo production and breeding in cattle. **Theriogenology**. v.42, p.675-684, 1994.

LONERGAN, P; MONAGHAN, P; RIZOS, D; BOLAND, M.P; GORD, I. Effect of follicle size on bovine oocyte quality and developmental competence following maturation, fertilization, and culture in vitro. **Mol. Reprod. Dev.** v.37, p.48-53, 1994.

PAVLOK, A; HAHN, A.L; NIEMANN, H. Fertilization and developmental competence of bovine oocytes derived from different categories of antral follicles. **Mol. Reprod. Dev.** v.31, p.63-67, 1992.

PICTON, H.M. Activation of follicle development: the primordial follicle. **Theriogenology**. v.55, p.1193-1210, 2001.

PIERSON, R.A; GINTHER, O.J. Follicular populations during the estrous cycle in heifers. Influence of day. **Animal. Reprod. Sci.** v.26, n.1-4, p.649-659, 1987.

SENEDA, M.M; ESPER, C.R; GARCIA, J.M; OLIVEIRA, J.A, VANTINI, R. Relationship between follicle size and ultrasound-guided transvaginal oocyte recovery. **An. Reprod. Sci.** v.67, p.37-43, 2001.

THIBIER, M. The animal embryo transfer industry in figures: a report from the IETS Data Retrieval Committee. **IETS Newsletter**. v.19, n.4, p.16-22, 2001.

VIANA, J.H.M; BOLS, P.E.J. Variáveis biológicas associadas a recuperação de complexos cumulus-oócito por aspiração folicular. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 33, n.2, p.1-4, 2005.

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.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-353-8

