



# *A Subsistência da Medicina Veterinária e sua Preservação*

Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)



# *A Subsistência da Medicina Veterinária e sua Preservação*

Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira  
(Organizadores)

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena

Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

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

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
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  
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
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  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
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  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

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  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

## A subsistência da medicina veterinária e sua preservação

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Vanessa Mottin de Oliveira Batista  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadores:** Alécio Matos Pereira  
Sara Silva Reis  
Wesklen Marcelo Rocha Pereira

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S941 A subsistência da medicina veterinária e sua preservação / Organizadores Alécio Matos Pereira, Sara Silva Reis, Wesklen Marcelo Rocha Pereira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-484-9

DOI 10.22533/at.ed.849202610

1. Medicina Veterinária. 2. Preservação. I. Pereira, Alécio Matos (Organizador). II. Reis, Sara Silva (Organizadora). III. Pereira, Wesklen Marcelo Rocha (Organizador). IV. Título.

CDD 636

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

As diversas áreas estudadas cientificamente dispõem ao público leitor, um conhecimento em diversos assuntos ligados a ciência animal e afins.

Os capítulos contidos nesse livro abordam assuntos relacionados a saúde animal incluindo estudos sobre a reprodução, assuntos que falam da parasitologia, comportamento animal entre outros.

Nesse volume foram abordados temas o efeito na maturação *in vitro* de oócitos ovinos, Correlação taxa de prenhes em vacas nelore e análise de casos de maus tratos contra cães e gatos.

Outros assuntos como o comportamento de cães, onde o perfil comportamental de uma raça é o resultado da sua bagagem genética e pode se manifestar pela maneira como o animal se comporta no ambiente onde vive e por suas reações aos vários estímulos que recebe neste ambiente.

Os primeiros capítulo nos atualiza sobre a atuação de Angiotensina-(1-7) peptídeo que atua principalmente no sistema cardiovascular e reprodutor e tem sido relatado em várias espécies influenciando a reprodução animal. Isso torna a Angiotensina-(1-7) uma aliada para futuros protocolos reprodutivos como inseminação, transferência de embrião, sincronização de estro e maturação de *in vitro* oócitos.

Esses assuntos servem como fonte de referência para o aprofundamento intelectual dos profissionais e estudantes em ciência animal, trazendo abordagem clara e concisa sobre diversos assuntos, proporcionar uma fonte de estudo e atualização para todos que querem se aprofundar na ciência animal

Alécio Matos Pereira

Wesklen Marcelo Rocha Pereira

Sara Silva Reis

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ANGIOTENSINA-(1-7): EFEITO NA MATURAÇÃO *IN VITRO* DE OÓCITOS OVINOS**

Andréia da Silva Costa  
Muriel Alves Carvalho  
Amilton Paulo Raposo Costa  
Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco  
Marina Carvalho Leite  
Lauro César Soares Feitosa

**DOI 10.22533/at.ed.8492026101**

### **CAPÍTULO 2..... 6**

#### **EFEITO DA ADIÇÃO DE ANGIOTENSINA-(1-7) NA TAXA DE ESTRADIOL DE CABRAS SUBMETIDAS A PROTOCOLO DE SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E OVULAÇÃO**

Andréia da Silva Costa  
Hiran Esmeraldo Albuquerque Beserra  
Amilton Paulo Raposo Costa  
Antônio de Sousa Júnior  
Joilson Ferreira Batista

**DOI 10.22533/at.ed.8492026102**

### **CAPÍTULO 3..... 11**

#### **EFEITO DA CATEGORIA VACA OU NOVILHA NA QUALIDADE DOS COMPLEXOS *CUMULUS*-OÓCITO (CCOs) DE FÊMEAS DA RAÇA GIROLANDO**

Sérgio Henrique Costa Júnior  
Brenda Karine Lima do Amaral  
Hallem Mithchel Pereira Trovão  
Leandra Patrícia da Silva Almeida  
Débora Caroline Aires Silva  
Jandyana Regina Silva de Melo  
Júlia Faconi Ribeiro  
Naylla Raquel Costa Leite Campos  
Victória Torquato Fernandes dos Santos  
Ricardo de Macêdo Chaves  
Felipe de Jesus Moraes Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.8492026103**

### **CAPÍTULO 4..... 21**

#### **ESTUDO *IN VITRO* DO EFEITO MIOCONTRÁTIL DA *SIMAROUBA VERSICOLOR* EM ÚTERO ISOLADO DE RATAS WISTAR**

Marlene Sipaúba de Oliveira  
Letícia Soares de Araújo Teixeira  
Estéfane Kelly Dias Araújo  
Clarissa de Castro e Braga  
Ana Milena César Lima  
Allana Karolyne Figueredo de Brito

Mayara de Lima Moreno Fernandes  
Leonardo Lopes Furtado  
Luma Martins Nunes Santos  
Mariana de Lima Moreno Fernandes  
Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro  
Maria Zenaide de Lima Chagas Moreno Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.8492026104**

**CAPÍTULO 5..... 27**

**ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DO EPITÉLIO UTERINO DE RATAS WISTAR APÓS 30 DIAS DE TRATAMENTO COM EXTRATO ETANÓLICO DE *SIMAROUBA VERSICOLOR***

Marlene Sipaúba de Oliveira  
Letícia Soares de Araújo Teixeira  
Estéfane Kelly Dias Araújo  
Clarissa de Castro e Braga  
Pedro Henrique Fonseca Silva  
Mayara de Lima Moreno Fernandes  
Leonardo Lopes Furtado  
Mariana de Lima Moreno Fernandes  
Louis Henrique Miyauchi Silva  
Raissa Costa Amorim  
Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro  
Maria Zenaide de Lima Chagas Moreno Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.8492026105**

**CAPÍTULO 6..... 32**

**ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS: A IMPORTÂNCIA DE UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR**

Betejane de Oliveira  
Nátaly Leandro dos Santos  
Patrícia Oliveira Meira Santos

**DOI 10.22533/at.ed.8492026106**

**CAPÍTULO 7..... 45**

**ANÁLISE DE CASOS DE MAUS TRATOS CONTRA CÃES E GATOS NO MUNICÍPIO DE ARACAJU, SERGIPE, BRASIL**

Betejane de Oliveira  
Nátaly Leandro dos Santos  
Patrícia Oliveira Meira Santos

**DOI 10.22533/at.ed.8492026107**

**CAPÍTULO 8..... 56**

**APLICAÇÃO DE ENXERTO DE OMENTO EM LEITO POTENCIALMENTE INFECTADO EM FACE DE CÃO APÓS MAXILECTOMIA PARCIAL POR NEOPLASMAS MALIGNOS: RELATO DE DOIS CASOS**

Maria Eduarda dos Santos Lopes Fernandes  
Ana Carolina de Souza Campos

Luciana Cabo Petry  
Lucinéia Costa Oliveira  
Fernanda de Souza Campos de Azevedo  
Anna Julia Rodrigues Peixoto  
Flávia Rosental de Oliveira  
Juliana Velloso Pinto  
Marta Fernanda Albuquerque da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.8492026108**

**CAPÍTULO 9..... 67**

**ASPECTOS GERAIS DA ESPOROTRICOSE**

Alana Carolina Capais Rodrigues  
Luciene Patrici Papa

**DOI 10.22533/at.ed.8492026109**

**CAPÍTULO 10..... 73**

**AVALIAÇÃO DE DOSES ESTRATIFICADAS DE AZUL-PATENTE PARA IDENTIFICAÇÃO DE LINFONODO SENTINELA EM CADELAS COM TUMOR DE MAMA**

Flávia Diniz Valadares  
Andrea Pacheco Batista Borges  
Fabrício Luciani Valente  
Kelvin Oliveira Rocha  
Emily Correna Carlo Reis

**DOI 10.22533/at.ed.84920261010**

**CAPÍTULO 11..... 84**

**CORRELAÇÃO TAXA DE PREENHEZ EM VACAS NELORE (*Bos taurus indicus*) COM BAIXO ESCORE DE CONDIÇÃO CORPORAL SUBMETIDAS A IATF**

Roberta Bianchine Ouverney  
Daniela Mello Vianna Ferrer  
Francys Soares Vasconcellos  
Denise de Mello Bobány  
Dala Kezen Vieira Hardman Leite  
André Vianna Martins

**DOI 10.22533/at.ed.84920261011**

**CAPÍTULO 12..... 97**

**EVALUATION THE RECOVERY OF LARVAE FROM GASTROINTESTINAL PARASITIC NEMATODES ON PASTURES: STATE OF ESPÍRITO SANTO, BRAZIL**

Fabio Porto Senna  
Caio Colodette Senna  
Carolina Magri Ferraz  
Filippe Elias de Freitas Soares  
José Antônio Correia Lima  
Fernando Luiz Tobias  
Samilla Alves Sobral  
Thalita Fonseca Lima

Fabio Ribeiro Braga

**DOI 10.22533/at.ed.84920261012**

**CAPÍTULO 13..... 107**

**ESTRUTURAÇÃO DO INTERNAMENTO DE EQUINOS PARA CAPACITAÇÃO DOS ALUNOS DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UESC, BAHIA, BRASIL**

Maria Amélia Fernandes Figueiredo

Diana Campos Brandão

Taianne da Silva Prates

Clatiane Santos Bispo

Jonathas Rochael de Souza Barros

Lorena Correia Costa

Adijacy Barbosa Neto

Diego Passos Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.84920261013**

**CAPÍTULO 14..... 120**

**PADRÃO COMPORTAMENTAL DO HUSKY SIBERIANO “NERO”**

Álfi Albuquerque Guedes

Cleber Silva Ferreira

Hamanda Siqueira Candido

Jéssica Aparecida Pires Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.84920261014**

**CAPÍTULO 15..... 128**

**PESQUISA DE ANTICORPOS ANTI-*BRUCELLA ABORTUS* EM OVINOS DO COLÉGIO TÉCNICO DA CIDADE DE BOM JESUS-PI**

Janara Laís Xavier Bispo Mendes

Fernando Maciel de Carvalho

Dianna Soares do Bomfim

André Nogueira dos Santos

Larissa Maria Feitosa Gonçalves

Ana Lys Bezerra Barradas Mineiro

**DOI 10.22533/at.ed.84920261015**

**CAPÍTULO 16..... 133**

**REPARAÇÃO FACIAL COM USO DE FLAP DE AVANÇO APÓS REMOÇÃO DE LINFOMA CUTÂNEO**

Matheus Teixeira Seixas e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.84920261016**

**CAPÍTULO 17..... 143**

**TUBERCULOSE BOVINA – RELATO DE CASO**

Laura Batista Gomes Martins Santiago

Nathália Silva Pinto

Leonardo Borges Acurcio

**DOI 10.22533/at.ed.84920261017**

**CAPÍTULO 18..... 152**

**THE AMAZONIAN MUD TURTLE (*KINOSTERNON SCORPIOIDES*)**

Soraia Alves Buarque  
Lianne Pollianne Fernandes Araujo Chaves  
Ana Caroline Calixto Campina  
Tatiara Barbosa Dias Lima  
Júlia Boáis Almeida  
Elias Costa Ferreira Junior  
Vinícius Corrêa Oliveira  
Antonia Santos Oliveira  
Rafael Cardoso Carvalho  
Ana Lucia Abreu Silva  
Alana Lislea de Sousa

**DOI 10.22533/at.ed.84920261018**

**SOBRE OS ORGANIZADORES ..... 162**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 163**

# CAPÍTULO 3

## EFEITO DA CATEGORIA VACA OU NOVILHA NA QUALIDADE DOS COMPLEXOS *CUMULUS*-OÓCITO (CCOs) DE FÊMEAS DA RAÇA GIROLANDO

Data de aceite: 01/10/2020

Data de submissão: 22/08/2020

### **Sérgio Henrique Costa Júnior**

Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Teresina – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/3830697656447767>

### **Brenda Karine Lima do Amaral**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/6846070693789441>

### **Halef Mithchel Pereira Trovão**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/0818574054888484>

### **Leandra Patrícia da Silva Almeida**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/8267283449616660>

### **Débora Caroline Aires Silva**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/8231876605918187>

### **Jandyana Regina Silva de Melo**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/6169121352302339>

### **Júlia Faconi Ribeiro**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís – MA  
<http://lattes.cnpq.br/1409645982162649>

### **Naylla Raquel Costa Leite Campos**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/1511909535523955>

### **Victória Torquato Fernandes dos Santos**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/8824280770121626>

### **Ricardo de Macêdo Chaves**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/9863285253016105>

### **Felipe de Jesus Moraes Júnior**

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA  
São Luís - MA  
<http://lattes.cnpq.br/8267317126653577>

**RESUMO:** A Ovum Pick-up (OPU) é uma das etapas do processo de Produção *in vitro*, sendo crucial para a obtenção de estruturas para biotécnicas reprodutivas. O objetivo deste experimento consiste na avaliação dos complexos cúmulo-oócito (CCOs) obtidos por fêmeas da raça Girolando. Para tanto, foram utilizados oito vacas e dez novilhas para obtenção dos CCOs. Foram realizadas quatro sessões de OPU, com intervalo de 15 dias, acoplada a uma guia de aspiração transvaginal. Dados qualitativos (número total de estruturas recuperadas; número e proporção de CCOs viáveis, proporção de acordo com a qualidade dos CCOs) foram comparados pelo teste do  $\chi^2$ , para  $p < 0,05$ . Foram recuperadas 458 e 320 estruturas das novilhas e vacas, respectivamente. As novilhas

apresentaram maiores proporções CCOs totais e viáveis ( $p < 0,05$ ) em relação as vacas. Não houve diferença significativa quanto a proporção grau I entre as categorias. As vacas foram superiores ( $p < 0,05$ ) na proporção grau II (GII) quando comparadas às novilhas. Porém, as novilhas apresentaram melhores proporções em grau III (GIII) e atresícos e/ou degenerados (AT/DEG). Não houve diferença significativa para proporção grau IV (GIV) entre as categorias. A categoria novilha proporcionou uma maior quantidade de estruturas recuperadas (GIII e AT/DG) em relação às vacas, porém as vacas apresentaram maior quantidade de GII.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bovinos, CCOs, OPU.

## EFFECT OF COW OR HEIFERS CATEGORY ON THE QUALITY OF CUMULUS-OOCYTE COMPLEXES (COCs) OF GIROLANDO BREED FEMALES

**ABSTRACT:** Ovum Pick-up (OPU) is one of the stages of the *in vitro* production process, being crucial for obtaining structures for reproductive biotechniques. The objective of this experiment is to evaluate the cumulus-oocyte complexes (CCOs) obtained by Girolando females. For this purpose, eight cows and ten heifers were used to obtain the CCOs. Four sessions of OPU were performed, with an interval of 15 days, coupled with a transvaginal aspiration guide. Qualitative data (total number of structures recovered; number and proportion of viable CCOs, proportion according to the quality of CCOs) were compared using the  $\chi^2$  test, for  $p < 0,05$ . 458 and 320 structures of heifers and cows, respectively, were recovered. Heifers showed higher proportions of total and viable CCOs ( $p < 0,05$ ) compared to cows. There was no significant difference regarding the degree I ratio between the categories. Cows were higher ( $p < 0,05$ ) in the proportion of degree II (GII) when compared to heifers. However, heifers showed better proportions in grade III (GIII) and atresia and / or degenerate (AT/DEG). There was no significant difference for the grade IV proportion (GIV) between the categories. The heifer category provided a greater amount of recovered structures (GIII and AT/DG) compared to cows, however the cows showed a greater amount of GII.

**KEYWORDS:** Cattle, COCs, OPU.

## 1 | INTRODUÇÃO

A bovinocultura de leite no Brasil tem apresentado uma evolução importante atualmente. Neste setor, a região Nordeste produziu 3,89 bilhões de litros de leite em 2017, representando 11,6% do leite nacional. Dentre os Estados que o compõe, no Maranhão a produção foi de 9,1% com 617 litros de leite/vaca/ano (EMBRAPA GADO DE LEITE, 2019).

Paralelamente, biotécnicas reprodutivas vêm sendo aprimoradas com o intuito de maximizar a eficiência de animais geneticamente superiores visando um maior número de descendentes num período de tempo curto, favorecendo, então, os programas de melhoramento genético.

Vacas e novilhas têm sido alvo de várias pesquisas, para que o aproveitamento mais racional de seus gametas seja possível. Segundo HAFEZ (2000), a fêmea bovina possui, aproximadamente 70.000 óocitos em seus ovários, que podem gerar perto de 0,01% de produtos viáveis, ou seja, um número próximo a dez descendentes em toda sua vida reprodutiva (BOLS et al., 1997).

A produção de embriões *in vitro* (PIV) constitui-se nas seguintes etapas: Aspiração Folicular ou Ovum Pick-up (OPU), Maturação *in vitro* (MIV), Fertilização *in vitro* (FIV), o Cultivo *in vitro* (CIV) e, por fim a Transferência de embriões (TE) para as receptoras, denominado de inovulação, ou criopreservação.

O método de aspiração folicular em bovinos foi proposto pela primeira vez em 1987, por CALLESEN et al. Em 1988, a coleta de folículos *in vivo* por aspiração guiada por ultrassom transvaginal foi estabelecido pela primeira vez em bovinos por holandeses (PIETERSE et al., 1988), estes investigadores demonstraram que a recuperação de CCOs por repetidas OPU poderia ser realizada sem riscos para a saúde e atividade reprodutiva.

A coleta de óocitos em vacas e novilhas de alto valor genético constitui-se num procedimento com agulhas conectadas a uma linha de aspiração e uma bomba de vácuo, associado a anestésicos locais. Esta técnica permite um repetido exame do sistema reprodutor interno de fêmeas, através do fundo de saco vaginal e visualmente assistida com o auxílio da ultrassonografia, podendo ser realizada em condições de campo e não necessita de métodos cirúrgicos (SENEDA, 2003).

A aplicação da OPU é de grande importância para a multiplicação rápida de animais, mesmo sem tratamento hormonal, óocitos imaturos que sofreriam atresia, colhida via transvaginal, podem ser usados com sucesso para a PIV (KRUIP et al. 1994). Algumas vantagens são observadas na aplicação da OPU-PIV. NIBART et al. (1995), demonstraram que é possível obter 18 gestações em três meses utilizando aspiração folicular, enquanto com a TE clássica, no mesmo período, seria possível obter apenas 5 gestações.

GONÇALVES et al. (2007) afirmaram que o uso da técnica e o aprimoramento das condições *in vitro* tornaram viável a aplicação da PIV em escala comercial, devido a capacidade de se produzir 50 a 100 embriões/ano realizando duas punções semanais durante vários meses.

A OPU pode ser aplicada com sucesso em vacas prenhas até o terceiro mês de gestação (KRUIP et al., 1994), vazias e novilhas. Recentemente, TAKUMA et al. (2010) compararam a eficiência OPU em vacas vazias e prenhas entre os períodos quentes e frios. A qualidade dos CCOs recuperado não diferiu em relação à fase reprodutiva das vacas doadoras.

Durante a aspiração folicular, parâmetros na técnica são importantes para o sucesso utilizando ovários *in vivo* e *post-mortem*. Os resultados da OPU, em

termos numéricos e de qualidade, no que diz respeito a recuperação dos CCOs são influenciados por fatores técnicos e biológicos (BOLS, 1997; DE ROOVER et al., 2005). O sucesso e a eficiência de um programa de PIV irá depender da quantidade e na qualidade dos CCOs recuperados. A qualidade do oócito pode ser expresso tanto morfológicamente e intrinsecamente nos processos da produção *in vitro*.

As variações na técnica constituem o método de obtenção dos CCOs e este tem considerável influência sobre a quantidade e a morfologia das estruturas obtidas e conseqüentemente sobre a competência para o desenvolvimento (BOLS et al., 1997).

Os aspectos biológicos da OPU possuem dados conflitantes, que podem ser considerados pela complexidade da questão, uma vez que BOLS et al. (1997) propôs dois níveis principais de variação: a importância da classe fisiológica da doadora e o quanto o folículo podia interferir na qualidade do oócito. No entanto, os animais pré-púberes têm mostrado reduzida competência de seus oócitos para chegar até blastocisto (REVEL et al., 1995).

O fator individual tem sido apontado como de grande importância na competência dos oócitos para o desenvolvimento, apesar das variações pertinentes à raça, idade e condição corporal (BOLS et al., 1997; WATANABE et al., 1999). Nesse contexto, recentemente foi descrito uma recuperação de CCOs favorável relacionada ao tamanho do folículo e o estado de diferenciação.

Considerando a importância da raça Girolando para a pecuária leiteira nos trópicos, este experimento teve o objetivo de avaliar a qualidade e a proporção dos CCOs coletados por aspiração folicular em novilhas e vacas Girolandas.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos e métodos descritos a seguir foram aprovados pela Comissão de Ética e Experimentação Animal – CEEA do Curso de Medicina Veterinária da UEMA, conforme protocolo nº 023/2015 para a execução da pesquisa, atendendo as normas de Bem-Estar Animal da Resolução do CRMV nº 1000/2012 e a Lei 11.794/2008.

O projeto foi realizado na cidade de São Luís - Maranhão (02° 31' 47" S 44° 18' 10" W), especificamente no Núcleo de Ruminantes localizado na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Foram utilizadas novilhas (n=10) e vacas (n=8) com condição de escore corporal médio de 3,5 e manejo nutricional e sanitário adequados.

As fêmeas foram imobilizadas em tronco de contenção e submetidas à anestesia epidural com 5,0mL de cloridrato de lidocaína a 2% (Lidovet, BRAVET, Brasil), antissepsia da região perineal com água utilizando sabão neutro e álcool a

70%.

Foram realizadas quatro sessões de aspiração folicular (OPU) a intervalos de 15 dias, em um total de 72 aspirações das 18 fêmeas doadoras dos dois grupos experimentais: novilhas (n=10) e vacas (n=8).

A OPU foi realizada de acordo com a metodologia descrita por PIETERSE et al. (1988) e adaptada por SENEDA et al. (2003) utilizando a técnica ultrassonografia (CHISON, 9300VET) com transdutor convexo de 5,0MHz acoplado a uma guia de aspiração transvaginal (WTA Ltda., Brasil). As aspirações foram realizadas com agulhas descartáveis 20G (WTA Ltda.), acoplada a uma tubulação de silicone com 2mm de diâmetro e 80cm de comprimento (WTA Ltda.), que por sua vez foi conectada a um tubo cônico de 50mL contendo 10mL de meio LAV (1 mL de PBS, 12,5 UI de heparina e 1% de soro fetal bovino). A pressão da bomba a vácuo (WTA, Watanabe Tecnologia Aplicada BV-003) foi mantida de 35 a 50 mmHg (fluxo de 15mL de meio/min).

A guia de aspiração foi introduzida na vagina, posicionada no fundo de saco vaginal, junto ao fórnix cervical e com o auxílio da manipulação transretal, os ovários foram posicionados na linha de punção indicada na tela do aparelho de ultrassonografia, os folículos acima de 2mm foram puncionados e aspirados.

O material aspirado nos tubos Falcon de 5mL foi encaminhado para Laboratório de Reprodução Animal (LABRA - UEMA) e transferido para um filtro de coleta de embriões (Nutricell®) e lavado com solução salina – fosfato tampão (DMPBS – FLUSH, NUTRICELL, BR) a 37°C. O conteúdo folicular aspirado foi depositado em placas de Petri (100x20mm) para a visualização sob lupa estereomicroscópica.

Os complexos cumulus-oócito (CCOs) foram transferidos para placas de Petri medindo 30x15 mm contendo TCM 199 (com sais de Hanks) e classificados de acordo com a qualidade morfológica em Graus I, II, III, IV, atresicos/degenerados, conforme LEIBFRIED e FIRST (1979), considerando os CCOs em Grau I – CCO compacto, mais de três camadas de células do cumulus, citoplasma homogêneo; Grau II – CCO compacto com três ou menos camadas de células do cumulus com citoplasma levemente heterogêneo; Grau III – Oócito parcialmente desnudo, mostrando remoção de células do cumulus em menos de um terço da superfície da zona pelúcida e/ou citoplasma heterogêneo; Grau IV – Desnudo, ausência de células do cumulus na maior parte da superfície da zona pelúcida, pode haver ou não granulações no citoplasma; Degenerados –

ooplasma irregular e/ou contraído, apresentando espaço entre a membrana citoplasmática e a zona pelúcida, vacuolizado ou fragmentado.

Apenas os CCOs (Graus I, II e III) foram considerados viáveis. Os dados para as variáveis estudadas (número total de estruturas recuperadas; número e proporção de complexos cumulus-oócito/CCOs) viáveis por categoria foram comparados pelo

teste do  $\chi^2$ , para  $p < 0,05$ .

### 3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito da categoria (novilha e vaca) e número total de estruturas recuperadas por OPU são apresentados na Tabela 1.

Das quatro sessões realizadas de OPU foram recuperados 778 CCOs totais (458 CCOs novilhas e 320 CCOs vacas) e 732 CCOs viáveis (427 CCOs novilhas e 305 CCOs vacas). As novilhas foram superiores ( $p < 0,05$ ) em relação as vacas quanto ao número de CCOs totais e viáveis.

Estruturas Recuperadas	CATEGORIA			
	NOVILHAS		VACAS	
	N	%	N	%
<b>Totais</b>	458	58,8 <sup>A</sup>	320	41,2 <sup>B</sup>
<b>Viáveis</b>	427	58,3 <sup>A</sup>	305	41,7 <sup>B</sup>

A, B: letras desiguais na linha diferem estatisticamente pelo teste do  $\chi^2$ , para  $p < 0,05$

Tabela 1. Número total de estruturas recuperadas por OPU.

Estes achados diferem aos relatados por RIZOS et al. (2005), que observou a superioridade das novilhas dividindo-as em três grupos: 12-18, 19-24 e 25-30 meses obtendo, respectivamente, 708, 804 e 682 CCOs totais.

Em contraste, Roth et al. (2008), avaliaram a qualidade do CCOs recuperados e os níveis de esteroides foliculares de novilhas, vacas (60-95d pós-parto) e vacas em lactação (120-225d pós-parto) e observaram que não houve diferença entre as categorias para CCOs totais, taxa de clivagem e taxa de blastocisto.

Neste sentido, fêmeas mais novas apresentam maior população folicular quando comparada com vacas, no entanto, os animais pré-púberes têm mostrado reduzida competência de seus oócitos para chegar até blastocisto (REVEL et al., 1995).

O efeito das categorias (novilhas e vacas) sobre a proporção de recuperação baseada na qualidade oocitária entre os tratamentos são apresentados na Tabela 2.

Não houve diferença significativa quanto a proporção grau I (GI) entre as categorias. As vacas foram superiores ( $p < 0,05$ ) na proporção grau II (GII) quando comparadas às novilhas. Porém, as novilhas apresentaram maiores proporções

em grau III (GIII) e atrésicos e/ou degenerados (AT/DEG). Não houve diferença significativa para proporção grau IV (GIV) entre as categorias.

Estruturas Recuperadas	CATEGORIA			
	NOVILHAS		VACAS	
	N	%	N	%
<b>Grau I</b>	98	23,0 <sup>A</sup>	75	24,6 <sup>A</sup>
<b>Grau II</b>	116	27,2 <sup>B</sup>	149	48,9 <sup>A</sup>
<b>Grau III</b>	213	49,8 <sup>A</sup>	81	26,5 <sup>B</sup>
<b>Grau IV</b>	3	0,7 <sup>A</sup>	1	0,3 <sup>A</sup>
<b>AT/DEG</b>	28	6,1 <sup>A</sup>	14	4,4 <sup>B</sup>

A, B: letras designais na linha diferem estatisticamente pelo teste do  $\chi^2$ , para  $p < 0,05$ .

GI - Grau 1; GII - Grau 2; GIII - Grau 3; GIV - Grau 4; AT/DEG - Atrésico e/ou Degenerado.

Tabela 2. Proporção de recuperação baseada na qualidade oocitária entre os tratamentos e entre os graus de qualidade oocitária conforme classificação morfológica.

Em relação à quantidade dos CCOs grau I, as categorias novilha ou vaca obtiveram totais de 98 e 75, respectivamente, não influenciando a quantidade de óocitos recuperados ( $P > 0,05$ ), RAMOS et al. (2006), obtiveram 55 CCOs de grau I ao aspirar vacas da raça Gir sem estimulação hormonal.

Independentemente da sua origem (vaca ou novilha), os CCOs de boa qualidade apresentam várias camadas de células do cumulus completas e compactas, citoplasma homogêneo e finamente granuloso (BLONDIN et al. 1995).

A qualidade do óocito implica no sucesso das tecnologias de reprodução *in vitro*, a presença das células do cumulus é benéfica para a obtenção de embriões, pois óocitos desnudos tem baixa taxa de clivagem embrionária (VASSENA et al. 2003), os CCOs grau I possuem maior capacidade de clivagem na produção *in vitro* SENEDA et al. (2003).

PONTES et al. (2010) submeteram vacas de diferentes raças, obtendo a média de 24,3 CCOs viáveis por sessão de OPU em fêmeas mestiças (½ Holandês x ½ Gir), porém no presente estudo obteve-se uma média de 43,22 CCOs viáveis/OPU, tais resultados podem ser explicados pela menor variedade de animais aspirados.

A categoria vaca obteve maior quantidade de CCOs grau II ( $P < 0,05$ ) em relação às novilhas, obtendo 149 e 116, respectivamente. Este achado foi menor quando comparado a SOUSA (2007) que obteve 379 CCOs grau II recuperados

de fêmeas *Bos taurus indicus*, devido a diversos protocolos hormonais utilizados anteriormente por serem provenientes de programas transferências de embriões e apresentarem diversos problemas reprodutivos. PONTES et al. (2010) explicam que se têm melhor resultado utilizando animais reprodutivamente sadios.

A categoria novilha foi superior ( $p < 0,05$ ) na proporção de CCOs grau III e AT/DEG, quando comparados às vacas. Estes achados foram diferentes dos achados de MERTON et al. (2003) que obtiveram melhor resposta embrionária da categoria novilha em relação a categoria vaca. Em nossa pesquisa, foi observado a superioridade das novilhas na proporção de CCOs totais em relação as vacas.

A maior proporção de CCOs totais nem sempre corresponde em maiores taxas de blastocistos, visto que RIZOS et al. (2005) observaram que os oócitos das vacas mestiças foram mais competentes na produção de embrião em relação as novilhas mestiças.

Em contraste, observaram maior proporção de GIV em novilhas sobre as vacas, o que difere da nossa pesquisa, onde os CCOs GIV não diferiram entre os tratamentos (novilha e vaca).

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *Ovum pick-up* é viável em vacas e novilhas proporcionando uma taxa de recuperação satisfatória para a produção *in vitro* de embriões bovinos, no entanto a categoria novilha proporcionou uma maior quantidade de estruturas recuperadas (GIII e AT/DG) em relação às vacas, porém as vacas apresentaram maior quantidade de GII.

#### REFERÊNCIAS

Anuário Leite© 2019. **Embrapa**, 2019. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/198698/1/Anuario-LEITE-2019.pdf>>. Acesso em 12 de maio de 2020.

Blondin P, Sirard MA. Oocyte and follicular morphology as determining characteristics for developmental competence in bovine oocytes. **Mol Reprod Dev**, v.41, p.54-62, 1995

BOLS, P. E; YSEBAERT, M. T;VAN SOOM, A; et al. Effects of needle tip bevel and aspiration procedure on the morphology and developmental capacity of bovine compact cumulus oocyte complexes. **Theriogenology**, n.47, p.1221-1236, 1997.

CALLENSSEN, H.; GREVE, T.; CHRISTENSEN, F. Ultrasonically guided aspiration of bovine follicular oocytes. **Theriogenology**, v.27, p.217, 1987.

DE ROOVER R; GENICOT G; LEONARD S; et al. Ovum pick-up and *in vitro* embryo production in cows superstimulated with an individually adapted superstimulation protocol. **Animal Reproduction Science**. v.86, p.13-25, 2005.

GONÇALVES, P. B. D.; BARRETA, M. H.; SANDRI, L. R.; FERREIRA, R.; ANTONIAZZI, 4. Q. Produção *in vitro* de embriões bovinos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Reprodução**

**Animal**, v. 31. P.212-217, 2007.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. Folliculogenesis, Egg Maturation, and Ovulation. In: **Reproduction in farm animals**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Cap.5, p.68-82, 2000.

KRUIP, TAM.; BONI, R.; WURTH, YA.; ROELOFSEN, M. et al. Potential use of Ovum Pick-Up for embryo production and breeding in cattle. **Theriogenology**, v. 42, p.675-683, 1994.

LEIBFRIED-RUTLEDGE, M. L.; FIRST, N. L. Characterization of bovine follicular oocytes and their ability to mature *in vitro*. **Journal of Animal Science**, v. 48, p.76-86, 1979.

MERTON, J. S. **Factors affecting the outcome of *in vitro* bovine embryo production using ovum pick-up-derived cumulus oocyte complexes**. 2003.

NIBART; M. et al. Embryo production by OPU and IVF in dairy cattle. In: Réunion A.E.T.E., XI, Hannover, **Proceedings**, v.216. 1995.

PIETERSE MC, KAPPEN KA, KRUIP TA; et al. Aspiration of bovine oocytes during transvaginal ultrasound scanning of the ovaries. **Theriogenology**, v.30, p.751-762. 1988.

PONTES JH, SILVA KC, BASSO AC, RIGO AG, FERREIRA CR, SANTOS GM, SANCHES BV, PORCIONATO JP, VIEIRA PH, FAIFER FS, STERZA FA, SCHENK JL, SENEDA M.M.. Large-scale *in vitro* embryo production and pregnancy rates from *Bos taurus*, *Bos indicus*, and *indicus-taurus* dairy cows using sexed sperm. **Theriogenology**, n.74, p.1349-1355, 2010.

RAMOS A.A., FERREIRA A.M., SÁ W.F., L.S.A. CAMARGO, VIANA, J.H.M., HENRY, M.R.J.M.. Protocolos de produção *in vitro* de embriões na raça Gir. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, n.3, p.341-347, 2006.

REVEL; F. L. et al. Low developmental capacity of *in vitro* matures and fertilized oocytes from calves compared with that of cows. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v.103, p.115-120, 1995.

RIZOS, D., BURKE, L., DUFFY, P., WADE, M., MEE, J., O'FARRELL, K., BOLAND, M. Comparisons between nulliparous heifers and cows as oocyte donos for embryo production *in vitro*. **Theriogenology**, v. 63, p. 939-949, 2005.

ROTH, Z.; INBAR, G.; ARAV, A. Comparison of oocyte developmental competence and follicular steroid content of nulliparous heifers and cows at different stages of lactation. **Theriogenology**, n. 69, p. 932-939, 2008.

SENEDA, M. M.; ESPER, C. R.; GARCIA, J. M.; et al. Efficacy of linear and convex transducers for ultrasound-guided transvaginal follicle aspiration. **Theriogenology**, v.59, p.1435-1440, 2003.

SOUSA, Alysson Jorge de Oliveira. **Avaliação da técnica de aspiração ovocitária transvaginal (Ovum Pick Up) e produção *in vitro* de embriões da raça nelore (*Bos taurus indicus*) oriundos de doadoras com alterações da fertilidade** / Alysson Jorge de Oliveira Sousa; orientador, Otávio Mitio Ohashi. - 2007.

TAKUMA T; SAKAI S; EZOE D; et al. Effects of season and reproductive phase on the quality,

quantity and developmental competence of oocytes aspirated from Japanese black cows. **Journal Reproduction Development**, n.56, p.55-59. 2010.

VASSENA, R.; MAPLETOFT; R.J., ALLODI, S. SINGH, J.; ADAMS; G.P. Morphology and developmental competence of bovine oocytes relative to follicular status. **Theriogenology** 60:923-932. 2003.

WATANABE, M.R.; WATANABE, Y.F.; FRANCESCHINI, P.H.; DAYAN, A.; LOBO, R.B. Variation in ultrasound guided oocyte recovery in Nellore cows per session and *in vitro* embryo production. **Theriogenology**, v.51, p.438, 1999.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Azul-patente 73, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82

### B

Biotécnicas reprodutivas 1, 11, 12

Bovinos 10, 12, 13, 18, 69, 84, 86, 87, 88, 95, 102, 131, 132, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151

Brachiaria brizantha 97, 98, 99

### C

Câncer de mama 73

Cão 51, 52, 56, 57, 120, 121, 122, 126, 127, 133, 135, 136, 141, 142

CCOs 2, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Cirurgia reconstrutiva 57, 133, 134

Comportamento animal 120

Condição corporal 14, 84, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96

Conservação 48, 153

Crueldade 32, 35, 45, 46, 47, 49, 54

### D

Desenvolvimento profissional 108

Direito dos animais 45, 54

### E

Embriologia 153

Ensino superior 108

Enxerto omental livre 57, 58, 63, 64, 66

Equipe multiprofissional 32, 35, 40

Esporotricose 67, 68, 69, 70, 71, 72

Estadiamento tumoral 73, 75, 82

Etograma 120, 122

### F

Face 56, 57, 58, 59, 60, 70, 133, 134, 136, 141, 150

Felinos 49, 50, 67, 70, 72

Fiscalização 32, 36, 40, 41, 49, 50, 150

## G

Graduação 31, 96, 108, 109, 110, 114, 117, 118, 119, 162

## H

Hipiatría 108, 110, 117

Histopatológico 28, 29, 59, 78, 79, 80, 133, 139, 140

Hormônio 6, 86

Humanos 46, 50, 54, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 145

Husky siberiano 120, 121, 122, 126

## L

Linfonodo sentinela 73, 75, 80

## M

Morfologia 14, 153, 159

*Mycobacterium bovis* 143, 144, 145, 146, 151

## N

Nematoides 98, 102

Neoplasia 57, 63, 83, 133, 134, 135, 137, 139

## O

Oncologia 57, 142

OPU 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19

Ovário 6

## P

Pequenos ruminantes 1, 6

Produção in vitro 1, 2, 11, 14, 17, 18, 19

## R

Ratas wistar 21, 22, 23, 27, 28

Reprodução 8, 10, 15, 17, 18, 22, 30, 84, 85, 86, 90, 93, 94, 96, 112, 128, 130, 131, 148, 153, 162

Ruminantes domésticos 98

## S

*Simarouba versicolor* 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31

Síndrome de Noé 32, 34

## **T**

Testudines 153, 156, 159, 160, 161

Tuberculinização 143, 147, 150, 151

Tuberculose bovina 143, 144, 150, 151

## **U**

Úteros 22, 25, 27, 29

## **Z**

Zoonose 67, 68, 69, 72, 129, 131, 143, 144, 145, 151

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

*A Subsistência da  
Medicina Veterinária  
e sua Preservação*

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

@atenaeditora 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

# *A Subsistência da Medicina Veterinária e sua Preservação*