

# A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária 2

Alécio Matos Pereira  
Rafael Carvalho Cardoso  
Sara Silva Reis  
(Organizadores)

 **Atena**  
Editora

Ano 2020



# A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária 2

Alécio Matos Pereira  
Rafael Carvalho Cardoso  
Sara Silva Reis  
(Organizadores)

Atena  
Editora

Ano 2020



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

P964 A produção do conhecimento na medicina veterinária 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Rafael Carvalho Cardoso, Sara Silva Reis. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-960-8

DOI 10.22533/at.ed.608202301

1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Cardoso, Rafael Carvalho. III. Reis, Sara Silva.

CDD 636.089

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

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

## APRESENTAÇÃO

A obra “A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária 2” traz diversos assuntos na área de ciência animal com capítulos sobre a anatomia, clínica e parasitologia, mas especificamente trazendo informações nas áreas de termorregulação e a qualidade espermática, efeito no nível de cortisol sanguíneo, epidemiológicos da dermatofitose canina carcinoma mamário cadela, estudo goniométrico de cães, análise coproparasitológica em aves silvestres, perícia e bem estar animal.

Os autores da presente obra são professores com doutorado e estudantes da área animal, que conduzem as temáticas de forma singular, clara e objetiva, trazendo para o leitor uma visão ampla sobre tais temas. Fazendo deste livro um material indicado para os profissionais que buscam aprofundar-se nesses conhecimentos, por ser uma fonte confiável, para consultar e estudar.

Esse e-book vem suprir uma lacuna sobre áreas importantes para formação do profissional, pois traz assuntos muito importantes na formação do profissional da clínica animal. Como um apaixonado por conhecimento e organizador desse livro, rendo minha homenagem aos esforços de cada autor aqui presente que nos brinda com conhecimentos atualizados e fonte segura e disponível para qualquer pessoa que deseje entender mais sobre a ciência animal.

Alécio Matos Pereira  
Rafael Carvalho Cardoso  
Sara Silva Reis

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
<b>ANATOMIA TESTICULAR EM TOUROS E SUA RELAÇÃO COM A TERMORREGUÇÃO E A QUALIDADE ESPERMÁTICA</b>	
Henrique Trevizoli Ferraz Dyomar Toledo Lopes Marco Antônio de Oliveira Viu Marcos Silva Moraes Klaus Casaro Saturnino Dirceu Guilherme de Souza Ramos Edson Moreira Borges	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
<b>ANESTESIA LOCAL E/OU ANALGESIA NA RESPOSTA DOLOROSA INDUZIDA PELA CASTRAÇÃO DE LEITÕES: EFEITO NO NÍVEL DE CORTISOL SANGUÍNEO</b>	
Débora Cristina Peretti Thaísa Estevão Costa Oliveira Liza Ogawa Emília de Paiva Porto Marcos Augusto Alves da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
<b>ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA DERMATOFITOSE CANINA EM CAMPO GRANDE/MS</b>	
Fernanda Soares da Silva Gabriel Utida Eguchi Carlos Alberto do Nascimento Ramos Veronica Jorge Babo-Terra	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
<b>CARCINOMA MAMÁRIO DUCTAL E FIBROMA PENDULAR EM UMA CADELA: RELATO DE CASO</b>	
Israel de Sousa Sá Laíze Falcão de Almeida Sávio Matheus Reis de Carvalho Caíke Pinho de Sousa Gabrielle da Silva Miranda Wenderson Rodrigues de Amorim Dayanne Anunciação Silva Dantas Lima Wagner Costa Lima Manoel Lopes da Silva Filho Nair Silva Cavalcanti de Lira Francisco Lima Silva Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023014</b>	

<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>41</b>
<b>ESTUDO GONIOMÉTRICO DE CÃES SEM RAÇA DEFINIDA DE PEQUENO PORTE</b>	
Marina Cartagena Machado	
Anderson Vieira de Jesus	
Luci Ana Fernandes Martins	
Elisângela Barboza da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023015</b>	
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>53</b>
<b>HELMINTOLOGIA E IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA EM AVES SILVESTRES: REVISÃO</b>	
Yuri Jorge Ornelas Melo	
Henrique Trevizoli Ferraz	
Dirceu Guilherme de Souza Ramos	
Klaus Casaro Saturnino	
Dyomar Toledo Lopes	
Cássio Aparecido Pereira Fontana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023016</b>	
<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>71</b>
<b>PERÍCIA E BEM ESTAR ANIMAL NOS CRIMES DE MAUS TRATOS</b>	
Roberto Carlos Nunes Ribeiro	
Deriane Elias Gomes	
Thalita Masoti Blankenheim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023017</b>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>82</b>
<b>QUALIDADE PARASITOLÓGICA DE SUSHI E SASHIMIS COMERCIALIZADOS EM RESTAURANTES ESPECIALIZADOS EM CULINÁRIA JAPONESA EM TERESINA, PIAUÍ, BRASIL</b>	
Marcielly Batista da Silva	
Juliane Nunes Pereira Costa	
Iuliana Marjory Martins Ribeiro	
Fernanda Samara Barbosa Rocha	
Laylson da Silva Borges	
Joilson Ferreira Batista	
Ivete Lopes de Mendonça	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6082023018</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES.....</b>	<b>90</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>91</b>



## ANESTESIA LOCAL E/OU ANALGESIA NA RESPOSTA DOLOROSA INDUZIDA PELA CASTRAÇÃO DE LEITÕES: EFEITO NO NÍVEL DE CORTISOL SANGUÍNEO

Data de aceite: 17/01/2020

### **Débora Cristina Peretti**

Universidade Estadual do Norte do Paraná  
(UENP)

Bandeirantes – PR

### **Thaís Estevão Costa Oliveira**

Universidade Estadual do Norte do Paraná  
(UENP)

Bandeirantes – PR

### **Liza Ogawa**

Universidade Estadual do Norte do Paraná  
(UENP)

Bandeirantes – PR

### **Emília de Paiva Porto**

Universidade Estadual do Norte do Paraná  
(UENP)

Bandeirantes – PR

### **Marcos Augusto Alves da Silva**

Universidade Estadual do Norte do Paraná  
(UENP)

Bandeirantes – PR

**RESUMO:** O presente estudo se desenvolveu em uma Granja Comercial ciclo completo localizada no Município de Cambará – PR. O trabalho foi conduzido no mês de Fevereiro, que consistiu na avaliação do efeito da anestesia e/ou analgesia na resposta dolorosa induzida pela castração cirúrgica em leitões de 7 a 10 dias de

idade. Foi manejado ao total 88 leitões para a castração e utilizado 44 destes para a coleta de sangue. Dividindo-os em 4 tratamentos, sendo: T1: Controle (sem medicação), T2: aplicação de 0,5 ml de Lidocaína em cada testículo, T3: aplicação somente de 0,4 ml de Meloxicam intramuscular e T4: aplicação de Lidocaína e Meloxicam nas mesmas doses já descritas anteriormente. Antes das aplicações dos medicamentos, os leitões foram pesados para se ter o peso inicial, para posteriormente avaliar o ganho de peso durante a amamentação. A castração ocorreu no período da manhã 15 minutos após a aplicação dos medicamentos e uma hora após a castração ocorreu a coleta de sangue para avaliar o nível de cortisol sanguíneo. O sangue foi centrifugado e armazenado em eppendorf a uma temperatura de -20°C e enviado para análise laboratorial, onde resultou na média dos valores obtidos em nmol/l de cortisol plasmático, não havendo diferença significativa nos valores dos diferentes tratamentos, concluindo que não houve efeito a utilização de anestésico e analgésico na castração cirúrgica.

**PALAVRAS-CHAVE:** bem-estar, carne suína, suíno industrial.

EFFECT OF LOCAL ANAESTHESIA AND/  
OR ANALGESIA ON PAIN RESPONSES

## INDUCED BY PIGLET CASTRATION: BLOOD CORTISOL EFFECT

**ABSTRACT:** The present study was developed in a complete cycle Commercial Farm located in Cambará - PR. The study was conducted in February, which consisted of evaluating the effect of anesthesia and / or analgesia on the painful response induced by surgical castration in piglets from 7 to 10 days old. A total of 88 castration piglets were managed and 44 of them used for blood collection. Dividing them into 4 treatments: T1: Control (without medication), T2: application of 0.5 ml Lidocaine in each testis, T3: application only 0.4 ml of Intramuscular Meloxicam and T4: application of Lidocaine and Meloxicam in the same doses as previously described. Prior to drug application, the piglets were weighed to have their initial weight to later evaluate weight gain during breastfeeding. Castration occurred in the morning 15 minutes after drug application and one hour after castration blood was collected to assess blood cortisol level. The blood was centrifuged and stored in eppendorf at a temperature of -20°C and sent for laboratory analysis, which resulted in the average values obtained in plasma cortisol nmol/l, with no significant difference in the values of the different treatments, concluding that there was no effect. the use of anesthetic and analgesic in surgical castration.

**KEYWORDS:** welfare, pig meat, industrial pork.

### 1 | INTRODUÇÃO

É crescente a preocupação dos consumidores com a forma como os animais são criados, transportados e abatidos, pressionando as agroindústrias ao desafio de um novo paradigma: trate com cuidado, por respeitar a capacidade de sentir dos animais (senciência), melhorando não só a qualidade tecnológica dos produtos de origem animal (aparência, composição nutricional, palatabilidade, rendimento, segurança alimentar), mas também a qualidade ética que se refere ao modo como os animais foram criados, desde o nascimento até o abate (HAY M. et al., 2003).

No Brasil, há décadas já existe lei que sustenta a obrigatoriedade de atenção ao bem-estar animal e a aplicação de penalidades a quem infringi-la. A primeira legislação brasileira que trata desse assunto é o Decreto Lei número 24.645 de julho de 1934 (LUDTKE C. B. et al., 2014).

Segundo o Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos, muitos dos procedimentos realizados na primeira semana de vida do leitão são invasivos como por exemplo a castração, portanto, têm que ser realizados com muito cuidado, pois podem ser portas de entrada para inúmeras infecções. A ocorrência desses problemas pode resultar na diminuição do ganho de peso com consequente morte ou eliminação (DE BRYINE N. et al., 2016).

De acordo com o artigo 121 do Decreto 30.691 de 29 de março de 1952, é proibido o abate de suínos machos não castrados ou de animais que mostrem sinais de castração recente (BRASIL, 1952).

O odor na carcaça é um problema que envolve características de qualidade do alimento final de modo significativo, e ocorre quando carne ou produtos derivados de carne suína de machos considerados “inteiros” (machos não castrados antes de atingirem a maturidade sexual) são cozidos, liberando odores desagradáveis, provocando a não aceitação dos consumidores, que demandam produtos livres deste odor (LUDKTE C., 2009).

Como a castração cirúrgica induz a dor em leitões, o procedimento é considerado importante questão do bem-estar animal. A dor é subjetiva e, portanto, difícil de quantificar, e não há parâmetros específicos para medi-lo. No entanto, é amplamente aceito que leitões podem reagir a dor de três maneiras: através da vocalização, fisiologicamente e comportamental (FERREIRA et al., 2014).

Ausência do manejo invasivo, redução do grau de injúria, analgesia ou até mesmo anestesia são assuntos discutidos pela comunidade científica e a cadeia produtiva, visto que esses procedimentos podem implicar custos (LOPES A. et al., 2011).

O método deve ser rápido, produzir mínimo de estresse e dor durante e após a castração, e ser seguro tanto para o manipulador quanto para o leitão (FERREIRA et al., 2014).

Desse modo, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da anestesia e/ou analgesia na resposta dolorosa induzida pela castração cirúrgica em leitões de 7 a 10 dias de idade.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido em uma Granja Comercial localizada no Município de Cambará – PR, no mês de Fevereiro. A granja é do tipo Ciclo Completo. Foram manejados ao total 88 leitões para a castração e utilizado 44 destes para a coleta de sangue. Dividindo-os em 4 tratamentos, sendo: T1: Controle (sem medicação), T2: aplicação de 0,5 ml de Lidocaína em cada testículo, T3: aplicação somente de 0,4 ml de Meloxicam intramuscular e T4: aplicação de Lidocaína e Meloxicam nas mesmas doses já descritas anteriormente.

Durante o processo de identificação e marcação no dorso para melhor visualização conforme Figura 1, o leitão era posto diretamente à balança para a pesagem e também efetuado a aplicação dos medicamentos quando necessário. Isso favoreceu um manejo mais rápido, organizado e com baixo estresse para o leitão por sofrer apenas uma pega, favorecendo também um resultado mais fidedigno na avaliação do cortisol sanguíneo.

Os medicamentos utilizados foram: Lidocaína (anestésico local) sem vasoconstritor na dosagem de 0,5 ml/testículo (intra-testicular) e Meloxicam

(analgésico e anti-inflamatório não esteroideal) na dosagem de 0,4 ml/indivíduo (intramuscular).

Após realizada as marcações e aplicações, o tempo esperado era de aproximadamente 10-15 minutos para que ocorresse a propagação da lidocaína e então a castração era iniciada.

Na Figura 2, exemplifica-se a coleta de sangue executada uma hora após a castração e em seguida da análise comportamental, posicionando o leitão em decúbito dorsal de maneira segura e então a punção era feita da veia jugular direita por uma pessoa responsável. O sangue coletado foi armazenado em tubos a vácuo com aceleradores de coagulação identificados conforme o número da porca e da coloração (1,2,3 ou 4) e transportados sob refrigeração.

As amostras foram centrifugadas na rotação de 2000 x g por 10-15 minutos até que se formasse uma quantia de aproximadamente 1,5 ml de soro. O soro era coletado com o auxílio de pipeta estéril e armazenado em eppendorfs identificados com os números que foram de 1 a 44 e posterior conserva em freezer a  $-20^{\circ}$  C para congelamento (figura 3). Após o término de todas as coletas os eppendorfs foram enviados para a análise laboratorial. Para verificar as diferenças entres os tratamentos, foi realizado a análise de variância, considerando o nível de 5% de probabilidade.



Figura 1. Marcação dorsal



Figura 2. Coleta de sangue



Figura 3. Eppendorfs identificados



### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Gráfico 1, representado abaixo, mostra a média em nmol/l de cortisol contido no soro dos 4 diferentes tratamentos T1 (Controle), T2 (Lidocaína), T3 (Meloxicam) e T4 (Lidocaína + Meloxicam) realizados no presente estudo.

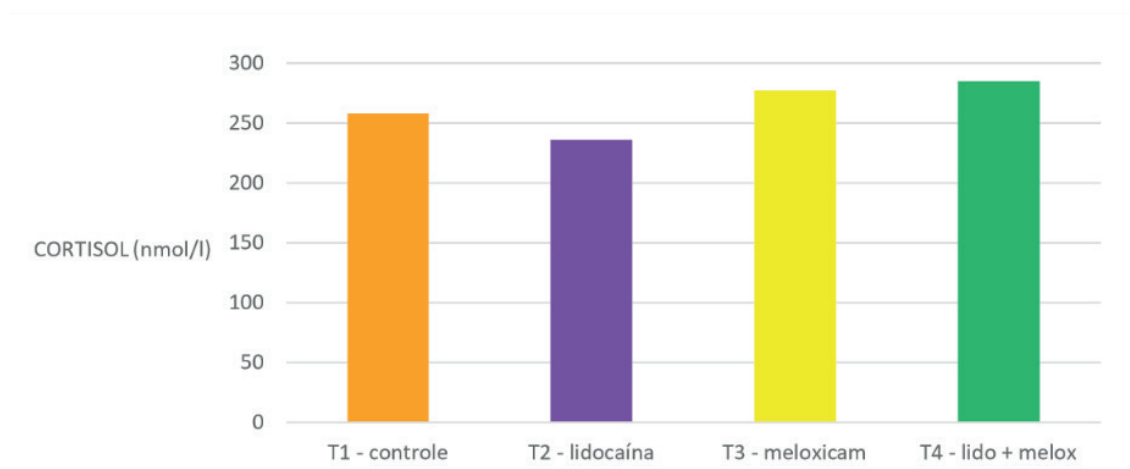


Gráfico 1 – Média dos valores de cortisol em nmol/l para os diferentes tipos de tratamento.

Atualmente, anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), bem como anestésicos locais e gerais, são os tratamentos mais frequentemente estudados para mitigar a dor induzida pela castração cirúrgica de leitões (DE BRYINE N. et al., 2016; O'CONNOR et al., 2014). No entanto, a eficácia na redução da dor ainda permanece controversa (YUN J. et al., 2019).

Segundo Yun et al., 2019 os animais castrados sem medicamento para alívio da dor, altera seu comportamento indicativo de dor imediatamente após a procedimento. Contudo, também podem ocorrer alterações comportamentais dos companheiros de ninhada não castrados, provavelmente como resultado do contágio emocional dos outros leitões da ninhada ou mudanças devido ao procedimento de manuseio. Assim, a identificação da verdadeira dor em pacientes castrados, podem ficar complicados por esses outros fatores.

Assim, a decisão da avaliação da dor através do cortisol sanguíneo é também uma opção, uma vez que avaliação por hormônio é fidedigno de um resultado sincero. Porém houve controversas no presente estudo em relação aos medicamentos de alívio da dor serem diretamente proporcionais a diminuição do cortisol sanguíneo, uma vez que não houve diferença significativa entre os diferentes tratamentos, sendo explícito no Gráfico 1, os grupos que utilizaram Meloxicam e associação de Meloxicam com Lidocaína teve uma média de cortisol maior em comparação com o grupo Controle que não houve alívio da dor, sendo justificável pelos fatores acima citados e também pelo trabalho de Lima et al., 2014 que justifica o resultado equivalente nos diferentes tratamentos como insuficiente a eliminação do estresse

e desconforto também devido ao manejo prévio à castração e pelas técnicas de anestesia local poder não bloquear completamente a percepção nociceptiva, pois a distribuição do anestésico local pelo cordão espermático pode ser insuficiente, sendo que o ligamento escrotal, que deve ser seccionado, e parte do cordão espermático mais interno na cavidade abdominal não são totalmente anestesiados.

A demonstração da não efetividade dos medicamentos frente ao estresse e desconforto causados pelo manejo da castração é também representado na Tabela 1 abaixo.

TRATAMENTO	CORTISOL (nmol/l)
T1 – CONTROLE	257,9 a
T2 – LIDOCAÍNA	235,9 a
T3 – MELOXICAM	277,36 a
T4 - LIDO + MELOX	284,72 a

Tabela 1 – Média dos valores de cortisol em nmol/l para os diferentes tipos de tratamentos após 1 hora da castração.

Comparando-se com os níveis de cortisol sanguíneo adaptado de um estudo, realizado com suínos em terminação e descanso (vivos) e suínos em manejo pré-abate e insensibilizados (abatidos) a média de cortisol nos suínos vivos foi 59,89 nmol/l, se destacando os altos níveis de cortisol obtidos na castração do presente estudo, Santana et al., 2009.

No trabalho de Burkemper et al., 2019 utilizou-se lidocaína tópica e meloxicam oral e como resultado obteve-se os comportamentos mais frequentes uma hora após a castração e reduzindo nas horas subseqüentes e foi consistente com o trabalho de Hay et al., 2003 que relataram os comportamentos de dor mais evidentes imediatamente após a castração. Se compararmos com o presente estudo, onde 1 hora após a castração houve um aumento significativo no cortisol sanguíneo a ponto de ser comparado com o manejo de suínos vivos em abate, isso demonstra o real estresse em que o animal se encontra, sendo difícil quantificar se a maior porcentagem de estresse é pela dor aguda da castração ou pelo manejo.

## 4 | CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no trabalho demonstraram que os fármacos utilizados não diminuíram os níveis de cortisol sanguíneo após a castração.

## 5 | AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Fundação Araucária pela bolsa concedida para realização

deste projeto.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Constituição (1952). **Decreto nº 121, de 29 de março de 1952**

BRIYNE, N. et al. **Pig castration: will the EU manage to ban pig castration by 2018?** Porcine Health Management. Europa, p. 2-29. 20 dez. 2016.

BURKEMPER, M.C. et al. **Effects of Oral Meloxicam and Topical Lidocaine on Pain associated Behaviors of Piglets Undergoing Surgical Castration.** Journal Of Applied Animal Welfare Science, [s.l.], p.1-10, 24 mar. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10888705.2019.1590717>.

FERREIRA, A. H. et al (Ed.). **Produção de suínos: Teoria e Prática.** Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014. 908 p.

HANSSON, M. et al. **Effect of local anaesthesia and/or analgesia on pain responses induced by piglet castration.** Acta Veterinaria Scandinavica, [s.l.], v. 53, n. 1, p.53-34, 31 maio 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1186/1751-0147-53-34>.

HAY, M. et al. **Assessment of pain induced by castration in piglets: behavioral and physiological responses over the subsequent 5 days.** Applied Animal Behaviour Science, [s.l.], v. 82, n. 3, p.201-218, jul. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0168-1591\(03\)00059-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0168-1591(03)00059-5).

LIMA, M. P. A. et al. **Desempenho de ganho de peso de leitões após diferentes protocolos de castração\*.** Revista Brasileira de Medicina Veterinária, Lages, v. 36, n. 2, p.209-214, abr. 2014.

LOPES, A. (Ed.). **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos.** Concórdia: Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2011. 143 p.

LUDTKE, C. B. et al. **Abate Humanitário de Suínos.** Rio de Janeiro: Sociedade Mundial de Proteção Animal - Wspa Brasil, 2010. 135 p.

O'CONNOR, A. et al. **Pain management in the neonatal piglet during routine management procedures. Part 2: Grading the quality of evidence and the strength of recommendations.** Animal Health Research Reviews, [s.l.], v. 15, n. 1, p.39-62, jun. 2014. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s1466252314000073>.

SANTANA, A. P. et al. **Dosagem de Cortisol Sanguíneo em Suínos Submetidos ao Manejo Pré-abate e Insensibilização elétrica.** Archivos de Zootecnia, Brasília, v. 58, n. 221, p.149-152, mar. 2009.

SOAVE, G. L. **Castração Alternativa em Suinocultura.** Revista Eletrônica Nutritime, Chapecó, v. 8, n. 2, p.1461-1468, 2011. Disponível em: <[https://www.nutritime.com.br/arquivos\\_internos/artigos/132V8N2P1461\\_1468\\_MAR2011\\_.pdf](https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/132V8N2P1461_1468_MAR2011_.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2019.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Andrologia 1  
Ângulos articulares 41, 49  
Avifauna 53, 69

### B

Bem-estar 11, 12, 13, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81  
Bovinos 1, 2, 3, 7, 9, 80

### C

Canino 29  
Carne suína 11, 13  
Cirurgia 34, 35, 37, 41  
Contaminação 21, 67, 82, 86, 87, 88  
Contraceptivas 30, 36, 38  
Controle 4, 11, 13, 15, 53, 54, 55, 65, 66, 67, 78, 80, 86, 87  
Culinária oriental 82, 83  
Cultura 18, 19, 21, 65, 78, 89

### D

Dermatopatias 18  
Diagnóstico 8, 18, 19, 20, 22, 29, 33, 37, 42, 44, 48, 51, 53, 54, 56, 64, 81

### E

Exame ortopédico 41

### F

Forma testicular 1, 7  
Fungos 18, 19, 23

### M

Maus tratos 71, 74, 76, 77, 78, 80, 81

### O

Oncologia 29

### P

Parasitas 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 82, 84, 86, 88  
Parasitologia 53, 68, 69, 70, 88  
Perícia 71, 74, 75, 81  
Pescado 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89



## **R**

Recidiva 22, 29, 38

## **S**

Saúde pública 82, 83, 87, 88

Suíno industrial 11

## **T**

Tratamento 15, 20, 30, 34, 35, 37, 53, 54, 55, 65, 66, 67, 75

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**