



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL  
DOUTORADO EM CIÊNCIA ANIMAL

FILIPPI ALEXANDRE DO NASCIMENTO SILVA

**HEMOSTASIA DO COTO UTERINO COM O LIGAMENTO LARGO E  
REDONDO DO ÚTERO EM GATAS.**

Orientadora:  
Profa. Dra. Ivete Lopes de Mendonça  
Coorientador:  
Prof. Dr. Marcelo Campos Rodrigues

Teresina/PI

2021

FILIPPI ALEXANDRE DO NASCIMENTO SILVA

**HEMOSTASIA DO COTO UTERINO COM O LIGAMENTO LARGO E  
REDONDO DO ÚTERO EM GATAS.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Ciência Animal da Universidade Federal do Piauí,  
como requisito para obtenção do título de Doutorado  
em Ciência Animal

Área de concentração: Sanidade e Reprodução Animal

Orientadora:  
Profª. Dra. Ivete Lopes de Mendonça  
Coorientador:  
Prof. Dr. Marcelo Campos Rodrigues

Teresina/PI

2021

FICHA CATALOGRÁFICA  
Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Agrárias  
Serviço de Processos Técnicos

**S586h** Silva, Filipi Alexandre do Nascimento do  
Hemostasia do colo uterino com o ligamento largo e redondo do útero em  
gatas. / Filipi Alexandre do Nascimento Silva. -- 2021.  
87 f.: il.

Tese ( Doutorado ) – Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciência  
Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Teresina, 2021.

“Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Maria Quessada

“Coorientador Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ivete Lopes Mendonça”

“Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Campos Rodrigues

1.-Felino 2. Ovário - Histerectomia 3. Castração 4. Resistência 5. Histo-  
logia I. Quessada, Ana Maria II. Mendonça, Ivete Lopes II. Rodrigues, Mar-  
celo Campos IV. Título.

**CDD 636.8**

Carmen Cortez Costa - CRB3 / 288

Teresina/PI

2021

FILIPI ALEXANDRE DO NASCIMENTO SILVA

**HEMOSTASIA DO COTO UTERINO COM O LIGAMENTO LARGO E  
REDONDO DO ÚTERO EM GATAS.**

Data: 15/Setembro/2021

Banca examinadora:



---

Profa. Dra. Ivete Lopes de Mendonça  
(Presidente) / DCCV/CCA/UFPI



---

Prof. Dr. Marcelo Campos Rodrigues  
(Interno / DCCV/CCA/UFPI)



---

Profa. Dra. Ana Maria Quessada  
(Externo /UNIPAR)



---

Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto  
(Externo /UFBA)



---

Profa. Dra. Natalie Bertelis Merlini  
(Externo /UNIPAR)



---

Prof. Dr. Wagner Costa Lima  
(Interno /UFPI)

**DEDICO**

A toda minha família, especialmente, meus pais **Abel Francisco** e **Maria do Amparo**, ao meu irmão **Guilherme Hèrmes**, por estarem ao meu lado me apoiando e incentivando nos momentos difíceis e festejando quando consigo vencer mais uma etapa e pela enorme confiança que sempre depositaram em mim.

## AGRADECIMENTOS

A DEUS pelo dom da vida, por sua presença constante e pelas oportunidades oferecidas.

Agradeço à minha Família, pela compreensão, incentivos e apoio em todos os momentos.

A minha orientadora Profa. Dra. Ivete Lopes de Mendonça, ao Prof. Dr. Marcelo Campos Rodrigues e a Profa. Dra. Ana Maria Quessada pela amizade, pelos ensinamentos e por estar sempre chamando atenção para o correto, sendo para mim exemplos de dedicação, companheirismo, educadores de grande admiração.

À Universidade Federal do Piauí e ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal pela oportunidade da realização do curso.

Ao Hospital Veterinário da UFPI por ter me dado tudo que precisei para elaboração da minha tese e pela permissão de ajudar nas consultas e cirurgias de rotina, através do Projeto de Castração dos cães e gatos da UFPI, foi muito gratificante participar dessa iniciativa.

Enfim, sou eternamente grato a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste estudo.

## RESUMO

Desde a década de 1970, foram implantados programas de controle populacional de cães e gatos em todo o mundo, objetivando a adoção responsável. Isso tornou a ovariário-histerectomia (OH) em cadelas e gatas, o procedimento cirúrgico eletivo mais realizado na rotina da Medicina Veterinária. Com a evolução do conhecimento cirúrgico na medicina veterinária, surgiram várias técnicas de hemostasia do pedículo ovariano e coto uterino que são utilizadas nas cirurgias de esterilização de gatas e cadelas, oferecendo, cada uma das técnicas vantagens e desvantagens para o paciente e para o cirurgião. A utilização de materiais que se assemelham ao tecido ou estrutura orgânica do paciente vem sendo cada vez mais procurada na medicina humana por conta das reações teciduais gerada por implantes sintéticos. Na Medicina Veterinária é comum relato de reações inflamatórias aos materiais utilizados na hemostasia do complexo arteriovenoso (CAVO) ou coto uterino, que, dependendo da técnica, pode desencadear a formação de granulomas ou fistulas a longo prazo. Nesse projeto utilizou-se o ligamento largo e redondo do útero da própria gata (autólogo) na confecção do nó cirúrgico para efetuar a hemostasia do coto uterino, bem como, a realização de teste de biomecânica e histologia dos ligamentos uterinos. Foram realizadas 20 OH, divididas em dois grupos: OH tradicional e OH experimental. Durante a exérese uterina, para quantificar uma possível perda de sangue, foi realizada a compressão do coto uterino com gazes, verificando-se que, em ambas as técnicas, não houve diferença estatística quanto à massa das gazes após a compressão ( $p= 0,63$ ). Com relação à avaliação de dor no pós-cirúrgico não houve diferença entre o método convencional e a técnica de hemostasia com ligamento largo e redondo utilizando a Escala de dor de Glasgow modificada. No retorno para retirada dos pontos cirúrgicos, todas as gatas passaram por avaliação clínica e de imagem na qual não se demonstrou nenhuma alteração na cavidade abdominal após 15 dias de alta. Microscopicamente, constatou-se que os ligamentos do lado direito e esquerdo são compostos de tecido conjuntivo denso e apresentam núcleos de fibroblastos tanto na região caudal como cranial, não havendo diferença histológica em relação à lateralidade. Testes biomecânicos dos ligamentos redondo e largo, juntos na mesma amostra, pôde-se verificar que força de ruptura (N) é significativa, chegando ao máximo de 9 Newton. Conclui-se que essa técnica de hemostasia pode ser incorporada na rotina cirúrgica em OH de gatas. Entretanto, é necessário o treinamento do cirurgião como ocorre em todas as técnicas novas.

**Palavras-chave:** Ovariário-histerectomia, Castração, Resistência, Histologia, Felino.

## ABSTRACT

Since the 1970s, associations have encouraged the implementation of population control programs for dogs and cats across the world, aiming at responsible adoption, this makes the ovary-hysterectomy (OH) the elective surgical procedure most performed in the routine of Veterinary Medicine. With the evolution of surgical knowledge in veterinary medicine, there are currently several techniques for hemostasis of the ovarian pedicle and uterine stump that are used in sterilization surgeries for female dog cats, offering each of the techniques advantages and disadvantages for the patient and the surgeon. The use of materials that resemble the patient's tissue or organic structure has been increasingly sought after in human medicine due to the tissue reactions generated by synthetic implants. In Veterinary medicine, it is common to report inflammatory reactions to the materials used in the hemostasis of the CAVO or uterine stump, that depending on the technique can trigger the formation of granulomas or fistulas in the longterm. In this thesis we intend to use the broad and round ligament of the cat's uterus to make the surgical knot to effect hemostasis of the uterine stump, as well as, conducting a biomechanics test and histology of the uterine ligaments. 20 OH were performed, divided into two traditional OH and experimental OH. During uterine exeresis, to quantify a possible blood loss, compression of the uterine stump with gases, verifying that in both techniques there was no statistical difference as to the mass of the gases after compression ( $p= 0,63$ ). Regarding the evaluation of pain after surgery, there was no difference between the conventional method and the technique of hemostasis with wide and round ligament using the modified Glasgow Pain Scale. Upon return for removal of the surgical stitches, all cats underwent clinical and imaging evaluation, which showed no changes in the abdominal cavity after 15 days of discharge. Microscopically, it was found that the ligaments on the right and left sides are composed of dense connective tissue and have fibroblast nuclei in both the caudal and cranial regions, with no histological difference regarding laterality. Biomechanical tests of the round and wide ligaments, together in the same sample, it was possible to verify that the rupture force (N) is significant, reaching a maximum of 9 Newtons. It is concluded that this hemostasis technique can be incorporated into the surgical routine in OH females. However, it is necessary to train the surgeon as in all new techniques.

**Keywords:** Ovaryhysterectomy, Castration, Resistance, Histology, Feline.



RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 Controle Populacional de cães e gatos.....	10
2.2 Sistema Reprodutivo da fêmea felina.....	11
2.3 Ovário-histerectomia.....	12
2.4 Técnicas de ovário-histerectomia.....	13
2.4.1 Técnica Tradicional com fio de sutura.....	13
2.4.2 Técnica com uso de braçadeira de poliamida.....	13
2.4.3 Técnica com uso de eletrocirurgia.....	14
2.4.4 Técnica com uso de Clip de Titânio.....	14
2.5 Técnicas de hemostasia sem material sintético e diatermia.....	15
2.5.1 Técnica com confecção de um nó no CAVO.....	15
2.5.2 Técnica com rotação do pedículo ovariano.....	15
2.6 Ensaio Biomecânico.....	16
3 OBJETIVOS.....	16
3.1 Objetivo geral.....	16
3.2 Objetivos específicos.....	17
4 HIPÓTESES.....	17
4.1 Hipótese nula.....	17
4.1 Hipótese alternativa.....	17
5 JUSTIFICATIVA.....	17
6 CAPÍTULO I: HEMOSTASIA DO COTO UTERINO COM LIGAMENTO LARGO E REDONDO EM GATAS.....	20
7 CAPÍTULO II: ESTUDO BIOMECÂNICO E HISTOLÓGICO DO LIGAMENTO LARGO E REDONDO DO ÚTERO DE GATA.....	34
8 CAPÍTULO III: TÉCNICA DE OVARIOHISTERECTOMIA REALIZADAS NO BRASIL EM GATAS.....	41
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRFICAS.....	51

## 1 INTRODUÇÃO

A implementação de programas de controle populacional de cães e gatos em todo o mundo por meio de castração cirúrgica, que vem desde a década de 70, tem como objetivo a adoção responsável (GARCIA; CALDERON; FERREIRA, 2012). Desta forma, tem ocorrido redução na população de cães e gatos errantes. Além disso, animais castrados são mais fáceis de serem adotados, evitando a eutanásia. Este método de controle populacional (eutanásia) é desnecessário, cruel e ineficiente. No entanto, ainda é aplicado em todo o mundo (SOUZA et al., 2019). O controle populacional por meio de castração cirúrgica é mais efetivo e prima pelo bem-estar animal. Por isso, vem sendo implantado em todo o mundo com sucesso. Diante destas vantagens, a ovariectomia (OH) tornou-se o procedimento cirúrgico eletivo mais realizado na rotina da Medicina Veterinária. Na OH tanto eletiva quanto terapêutica podem ocorrer complicações, dentre as quais estão o sangramento intra-abdominal e vaginal, ligadura ureteral, incontinência urinária, ovários remanescentes e complicações do coto uterino, que são possíveis de serem detectadas por meio da observação constante do paciente no período pós-operatório (SILVA et al., 2016).

Existem várias técnicas disponíveis na literatura para realização de OH, cada uma com suas indicações, vantagens e desvantagens, que devem ser consideradas pelo médico veterinário antes da execução do procedimento. A técnica tradicional para OH de cadelas e gatas consiste no uso de fios de sutura comuns (absorvíveis ou não) para se realizar as ligaduras de pedículos ovarianos e coto uterino. Outra técnica de hemostasia consiste na utilização de abraçadeiras de poliamidas sintéticas ou, genericamente, abraçadeiras de náilon, utensílios amplamente utilizados na indústria (TRAJANO et al., 2017). A hemostasia do complexo arteriovenoso (CAVO) e das veias e artérias uterinas com uso de eletrocirurgia é outra técnica realizada, tanto por laparoscopia quanto por celiotomia mediana. No entanto, requer um custo financeiro maior. Clips de titânio, podem ser utilizados na hemostasia do CAVO tanto na OH eletiva quanto na terapêutica vídeo-assistida (CAVALCANTE et al., 2018)

Estudos recentes têm demonstrado a possibilidade de hemostasia do CAVO de gatas sem a necessidade do emprego de material sintético ou diatermia. Tais técnicas incluem hemostasia do CAVO por meio da confecção de um nó em seu próprio eixo (SILVEIRA et al., 2015) e a técnica de rotação dos pedículos ovarianos (VICENTE et al.,

2013).

Nessa tese utilizou-se o ligamento largo e redondo do útero de gata na confecção do nó cirúrgico para efetuar a hemostasia do coto uterino. Diante do exposto, os objetivos dessa pesquisa são fornecer dados suficientes para incorporar a nova técnica de hemostasia do coto uterino em gata, e, ao mesmo tempo, obter informações das propriedades biomecânicas e descrever o padrão histológico desses ligamentos uterinos.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Controle populacional de cães e gatos**

A população canina e felina está em constante crescimento nas residências brasileiras, fato este ligado principalmente ao apego emocional que o ser humano tem desenvolvido por esses animais (VLAHOS; TEIXEIRA, 2008). De acordo com levantamento feito em 2015 pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), estima-se que existam no Brasil cerca de 52 milhões de cães e 22,1 milhões de gatos domiciliados (IBGE, 2015).

Existe uma grande preocupação por parte das autoridades competentes e dos profissionais que atuam na saúde pública em relação à rápida multiplicação dos cães e gatos (SILVA et al., 2010). Felizmente, tem aumentado a conscientização da população sobre a importância do controle populacional desses animais, dado que são potenciais transmissores de doenças ao homem, principalmente nas periferias das grandes cidades, que são desprovidas de saneamento básico (SILVA et al., 2019).

Desde a década de 1970, associações governamentais e não governamentais incentivam a implementação de programas de controle populacional de cães e em todo o mundo (KUSTRITZ, 2002; GARCIA; CALDERON; FERREIRA, 2012). O controle populacional por meio de castração cirúrgica tem como objetivo a adoção responsável, que tem reduzido consideravelmente a população de cães e gatos errantes, devido aos animais castrados terem uma facilidade maior em ser adotados (ALEXANDER; SHANE, 1994). Além disso, a castração cirúrgica evita a eutanásia, que é um método de controle populacional desnecessário, cruel e ineficiente (SOUZA, 2011), mas ainda aplicado em todo o mundo

A implantação da castração cirúrgica como método preferencial de controle populacional tornou a ovariosterectomia o procedimento cirúrgico eletivo mais realizado na rotina da Medicina Veterinária (GOETHEM; OKKENS; KIRPENSTEIJN,

2006). A ovariectomia (OH) eletiva pode prevenir neoplasias mamárias, que figura entre os principais tipos de tumores em felinos (TOGNI et al., 2013) e em cadelas (DALECK et al., 1998). É indicada para o tratamento de hiperplasia mamária benigna em gatas (MINGUÉZ; MARTINEZ-DARVE; CUESTA, 2005) e também traz alterações benéficas no comportamento das mesmas, que se tornam progressivamente mais dóceis (SCOTT et al., 2002; MURRAY; SKILLINGS; GRUFFYDD-JONES, 2008), o que favorece a adoção responsável.

## **2.2 Sistema reprodutor da fêmea felina**

O sistema reprodutor da gata é composto pelos ovários, ovidutos, útero, vagina, vestibulo da vagina, vulva, clitóris e glândulas mamárias (HEDLUND, 2007).

Os ovários estão localizados próximos aos rins na região dorsal da cavidade abdominal (COLVILLE, 2010), apresentando uma parte medular (vasos sanguíneos) (DI FIORI, 2000) e cortical contendo folículos em vários estágios, corpo lúteo, células intersticiais e elementos do estroma (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004). O ovário direito é mais cranial que o esquerdo. A morfologia ovariana varia com a idade, raça, número de partos, estado nutricional e fase estral da fêmea (KONIG; LIEBICH, 2004).

Os ovários são suspensos na sua porção caudal pelo ligamento próprio do ovário. A irrigação sanguínea é feita pela artéria ovárica e por um ramo da artéria uterina. A drenagem é realizada pela veia cava caudal. No ovário esquerdo ocorre a drenagem para veia renal esquerda (HEDLUND, 2007).

A tuba uterina tem a função de conduzir o óvulo para útero e se origina da parte medial dos ovários. Apresenta segmentos denominados de fímbrias, infundíbulo, ampola e istmo. São vascularizadas pela artéria uterina e ovariana (HAFEZ, 2004).

O útero é composto pela cérvix, um corpo e dois cornos uterinos. Os cornos variam conforme o peso do animal. O corpo uterino é pequeno, medindo de 2 cm a 3 cm e 1 cm a 2 cm, respectivamente. A cérvix se localiza dentro da cavidade pélvica, medindo um centímetro, abrindo-se apenas no momento do parto e cio (NASCIMENTO; SANTOS, 2003).

O útero apresenta dois ligamentos, esquerdo e direito, que ajudam na sua sustentação na cavidade abdominal: ligamento largo e redondo. Frequentemente, os ligamentos largos são constituídos por bastante músculo liso e uma considerável quantidade de tecido adiposo. Na sua parte dorsal, o tecido muscular forma faixa

arredondada denominada de ligamento redondo. Os ligamentos redondos uterinos estão fixos na extremidade cranial dos cornos uterinos, sendo uma continuação caudal do ligamento próprio do ovário, estendendo-se pelo ligamento largo (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

### **2.3 Ovariohisterectomia**

Ovariohisterectomia (OH) consiste na ressecção dos ovários, tubas e útero. Esse procedimento cirúrgico pode ser realizado pela linha mediana ventral (HOWE, 2006), pelo flanco (lateral abdominal) (ELICES MINGUEZ et al., 2005) e por videolaparoscopia (SCHIOCHET et al., 2009). A OH eletiva pode prevenir neoplasias mamárias, que figuram entre os principais tipos de tumores em felinos (TOGNI et al., 2013) e em cadelas (DALECK et al., 1998). É indicada para o tratamento de hiperplasia mamária benigna em gatas (MINGUÉZ; MARTINEZ-DARVE; CUESTA, 2005) e também traz alterações benéficas no comportamento das mesmas, que se tornam progressivamente mais dóceis (SCOTT et al., 2002; MURRAY; SKILLINGS; GRUFFYDD-JONES, 2008), o que favorece a adoção responsável. Na OH, tanto eletiva quanto terapêutica, podem ocorrer complicações, dentre as quais estão o sangramento intra-abdominal e vaginal, ligadura ureteral, incontinência urinária, ovários remanescentes e complicações do coto uterino (GOETHEM; OKKENS; KIRPENSTEIJN, 2006), que são possíveis de serem detectadas por meio através da observação constante do paciente no período pós-operatório (SANTOS et al., 2009). Apesar de ser considerado um procedimento de baixa complexidade, com baixas taxas de mortalidade, a OH, como qualquer cirurgia intra-abdominal, pode apresentar complicações (POLLARI et al., 1996; MURARO; WHITE, 2014; MELO et al., 2019). Dentre essas, destacam-se as resultantes de erros no desenvolvimento do cirurgião, como síndrome do ovário remanescente, piometra de coto e ligadura acidental de ureter (ATALLAH et al., 2013; MELO et al., 2019). Desta maneira, técnicas que possam permitir a diminuição de tais complicações deve ser uma busca constante para os pesquisadores.

## **2.4 Técnicas de ligaduras utilizadas na ovariectomia**

Existem várias técnicas disponíveis na literatura para realização de OH, cada uma com suas indicações, vantagens e desvantagens, que devem ser consideradas pelo médico veterinário antes da execução do procedimento (HOWE, 2006).

### **2.4.1 Técnica tradicional com fio de sutura**

A técnica tradicional para OH de cadelas e gatas consiste no uso de fios absorvíveis ou não para realizar as ligaduras de pedículos ovarianos e coto uterino. Apesar da simplicidade de execução, exige tempo e equipe cirúrgica suficiente para execução satisfatória (HEDLUND, 2007). Diversas complicações no trans e pós-operatórias relacionadas às ligaduras podem ocorrer, entre elas o afrouxamento nos nós cirúrgicos, que podem provocar choque hipovolêmico e levar a paciente à morte (VILHAS et al., 2020).

A presença do fio cirúrgico no coto uterino pode causar granulomas em decorrência da incitação inflamatória persistente no coto uterino, que promove aderências em diversos órgãos, principalmente a vesícula urinária, produzindo incontinência ou obstrução extra luminal com consequente disúria (MC EVOY, 1994).

Esses granulomas são produzidos a médio e longo prazo, podendo apresentar-se na forma de abscessos ou tratos fistulosos severos, meses a anos após o procedimento cirúrgico (JOHNSON-NEITMAN, 2006). Estão associados à utilização de material inabsorvível e multifilamentar, quando utilizado para confecção das ligaduras dos pedículos ovarianos e do coto uterino. Fios absorvíveis como catagute também podem provocar o mesmo efeito e causar formações de fístulas na região sub-lombar (JOHNSON-NEITMAN, 2006).

### **2.4.2 Técnica com uso de braçadeira de poliamida**

Outra técnica de hemostasia consiste na utilização de abraçadeiras de poliamidas sintéticas ou genericamente abraçadeiras de nylon, utensílios amplamente utilizados na indústria, principalmente no ramo dos eletroeletrônicos para disposição de cabos e fios. Possuem baixo custo (SILVA et al., 2016), são atóxicas, altamente resistentes ao desgaste e à pressão e suportam temperaturas que variam entre -40 e 260°C sem perder suas propriedades químicas e físicas, o que permite a sua autoclavagem (MIRANDA et al.,

2006; BARROS, SANCHES PACHALY, 2009).

As principais preocupações quanto ao seu uso em cirurgias ficam por conta dos métodos de esterilização e da reação tecidual após implantadas, o que não é considerado por muitos profissionais, que fazem o seu uso de forma empírica (MIRANDA et al., 2006).

Vários trabalhos têm sido desenvolvidos em todo o mundo e demonstram as vantagens do uso da abraçadeira de náilon na OH de cadelas e gatas apenas no que diz respeito ao custo, tempo de cirurgia e eficiência na hemostasia, Entretanto, não se considera os efeitos a longo prazo que esse material sintético pode ocasionar no organismo após ser implantado, tendo em vista que tais pesquisas avaliam apenas as consequências no trans e no pós-cirúrgico, considerando ainda um tempo máximo de 90 dias após o implante da abraçadeira (COSTA NETO et al., 2009; SILVA et al., 2016; TRAJANO, 2017). Outro ponto negativo é o processo inflamatório gerado, que apesar de ser semelhante ao causado pelo do fio, é crônico, principalmente por conta da conformação bruta da ligadura que interage com os tecidos adjacentes e pode ocasionar a formação de granuloma (WERNER; STRAUGHAN; VEZIN, 1992) em virtude da não absorção do material. Trajano et al. (2017) observaram múltiplas aderências intra-abdominais em cadela quatro anos após realização de OH com aplicação de abraçadeiras de náilon.

#### **2.4.3 Técnica com uso de eletrocirurgia**

A eletrocirurgia é uma técnica de hemostasia do CAVO e das veias e artérias uterinas e pode ser realizada tanto por laparoscopia quanto por celiotomia mediana. A abordagem através de celiotomia mediana apresenta tempo cirúrgico menor do que a vídeo-laparoscópica, no entanto a dor e o estresse no pós-operatório é menor em animais submetidos à laparoscopia (COSTA NETO et al., 2006; COUTINHO, 2013; TUDURY et al., 2014).

#### **2.4.4 Técnica com uso de clip titânio**

Clips de titânio podem ser utilizados na hemostasia da OH, podendo ser empregada tanto na OH eletiva quanto na terapêutica vídeo-assistida. A técnica com clips de titânio se sobressaiu às demais no tempo cirúrgico, sendo estatisticamente mais rápida. No entanto, alguns clips apresentaram instabilidade, fazendo-se necessária a

colocação de até três outros cliques adicionais nos pedículos (SCHIOCHET, 2009). Malm, Savassi-Rocha e Gheller (2004) compararam a técnica aberta com a vídeo laparoscópica para OH em cadelas. No grupo laparoscópico utilizou-se três cliques de titânio médio-grande para hemostasia dos CAVO's, sendo dois proximais e um distal aos rins direito e esquerdo. Para hemostasia das veias e artérias uterinas foram aplicados dois *endoloops* (alça hemostática) no corpo uterino próximo à cérvix. O tempo cirúrgico médio do grupo laparoscópico foi maior que o do grupo submetido à técnica aberta. Uma possível explicação é a necessidade de treinamento da equipe cirúrgica. A ocorrência de hemorragias foi maior no grupo aberto em relação ao laparoscópico.

## **2.5 Técnicas de hemostasia sem material sintético e diatermia**

Estudos recentes têm demonstrado a possibilidade de hemostasia do CAVO de gatas sem a necessidade do emprego de material sintético ou diatermia. Nestes casos, a técnica de hemostasia do CAVO consiste na confecção de um nó em seu próprio eixo (SILVEIRA et al., 2015) e a técnica de rotação dos pedículos ovarianos (VICENTE et al., 2013).

### **2.5.1 Técnica com confecção de um nó no cavo**

O primeiro registro dessa técnica da confecção de um nó em torno do seu próprio eixo no CAVO foi no ano de 2008, quando um vídeo chamado “*Cat spay in five minutes*” foi disponibilizado na rede mundial de computadores (LARSON, 2008). O aumento do calibre vascular ovariano pode predispor a hemorragias, que apesar de ser de fácil controle, aumenta o tempo cirúrgico. No entanto, apesar da dificuldade de execução do nó em um CAVO muito calibroso, o problema pode ser contornado com o auxílio de gases durante a confecção do nó (SILVEIRA et al., 2015).

### **2.5.2 Técnica com a rotação do pedículo ovariano**

Outra técnica de hemostasia sem uso de material é a de rotação dos pedículos ovarianos, proposta por Vicente et al (2013), que realizaram estudo em fêmeas felinas, independentemente da idade, peso e fase do ciclo estral, mas que não apresentassem alterações patológicas durante exame clínico. Após exposição de um dos cornos uterinos, através de abordagem pela linha mediana e identificação do ovário e seu CAVO, uma



pinça hemostática foi colocada sobre o CAVO, de forma transversal em seu terço mais dorsal. Outras duas pinças hemostáticas foram colocadas ventralmente à primeira e também em sentido transversal. Procedeu-se à secção do CAVO entre as duas pinças mais ventrais, permanecendo no coto ovariano duas pinças hemostáticas. A pinça ventral permaneceu fixa e a outra foi girada no sentido horário. Em seguida, ambas as pinças foram soltas e o coto ovariano retornou para a cavidade. As mesmas manobras foram repetidas do CAVO contralateral e a cérvix foi ligada de forma rotineira, com fio cirúrgico. No estudo realizado por Vicente et al. (2013) não foram observadas hemorragias no pós-operatório em nenhum dos animais.

## **2.5 ENSAIO BIOMECÂNICO**

A aplicação da biomecânica aos sistemas biológicos ajuda a fornecer informações básicas que proporcionam conhecimentos necessários na influência mecânica em materiais biológicos (SCHWARZ, 1996). A biomecânica, as propriedades estruturais e materiais das amostras biológicas permitem que o cirurgião tenha uma melhor compreensão na utilização ou não de um material biológico em uma determinada cirurgia (RADASCH, 1999). Existem várias aplicações de estudo da biomecânica tecidual. Dentre eles se destacam as dos ligamentos do joelho, ossos e tendões, na tentativa de explorar as forças, tensão e compressão das estruturas. Com essa grande utilidade os testes biomecânicos vêm ganhando destaque quando se vai iniciar um planejamento de uma técnica cirúrgica experimental que se adeque à forma de condução dos ensaios (DALMOLIN, 2013).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GERAL**

Comprovar a viabilidade de hemostasia do coto uterino em OH de gatas, utilizando-se o ligamento largo e redondo do útero, comparando-a com a técnica tradicional.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comparar a técnica proposta com a técnica tradicional quanto ao tempo cirúrgico e perda sanguínea transoperatória;
- Estabelecer, por meio de ensaios biomecânicos, a resistência à tração do ligamento largo e redondo do útero de gatas, em Newton (N);
- Comparar a resistência à tração do ligamento largo e redondo do útero de gatas com do fio cirúrgico mononylon 3.0;
- Analisar e registrar a morfologia histológica do ligamento largo e redondo do útero de gatas.
- Fazer uma pesquisa bibliométrica das técnicas de OH desenvolvidas no Brasil.

### **4. HIPÓTESES**

#### **4.1. HIPÓTESE NULA**

É possível realizar a hemostasia do coto uterino em gatas utilizando-se o ligamento largo e redondo do útero autólogo

#### **4.2. HIPÓTESE ALTERNATIVA**

Não é possível realizar a hemostasia do coto uterino em gatas utilizando-se o ligamento largo e redondo do útero autólogo.

## 5. JUSTIFICATIVA

A ovariectomia de cadelas e gatas é o procedimento mais realizado na prática cirúrgica veterinária, bem como considerada o melhor método de contraceptivo para o atual problema da superpopulação animal. Além disso, previne doenças relacionadas ao sistema reprodutivo, como as: neoplasias mamárias e infecções uterinas. Tal técnica consiste na remoção dos ovários, útero e ligamentos acessórios.

Com a evolução do conhecimento cirúrgico na medicina veterinária, atualmente existem várias técnicas de hemostasia do pedículo ovariano e coto uterino que são utilizadas nas cirurgias de esterilização de gatas e cadelas, oferecendo cada uma das técnicas vantagens e desvantagens para o paciente e para o cirurgião. Pode-se destacar a técnica tradicional com hemostasia com ligadura dupla com fio absorvível ou não-absorvível, a técnica com hemostasia por bisturi elétrico, a técnica com hemostasia por grampos ou cliques de titânio, técnica com hemostasia por abraçadeiras plásticas de náilon (ou lacres plásticos). Em outras técnicas cirúrgicas de ovariectomia de cadelas e gatas se realiza a hemostasia do complexo arteriovenoso ovariano (CAVO) sem a utilização de fios cirúrgicos ou implantes de hemostasia, como a técnica da manobra realizando um nó sobre seu próprio eixo e a técnica da rotação do CAVO. Nesse sentido não há nenhuma técnica desenvolvida para hemostasia do coto uterino que não seja por materiais sintéticos ou por eletrocauterização, sendo que para afirmar isso foram feitas buscas em sites científicos nacionais e internacionais.

A utilização de materiais que se assemelham ao tecido ou estrutura orgânica do paciente vem sendo cada vez mais procurada na medicina humana por conta das reações teciduais gerada por implantes sintéticos. Na medicina Veterinária, é comum o relato de reações inflamatórias aos materiais utilizados na hemostasia do CAVO ou coto uterino, que, dependendo da técnica, pode desencadear a formação de granulomas ou fistulas a longo prazo. Isto ocorre não só em procedimentos de esterilização, mas também em cirurgias ortopédicas, de correção de hérnias, entre outras que utilizem materiais exógenos.

Na anatomia do sistema reprodutor de cadelas e gatas, existem dois ligamentos uterinos, o largo e o redondo, que são removidos durante a ovariectomia. O ligamento largo (mesométrio) é uma dobra peritoneal que suspende o útero. O ligamento redondo do útero é uma borda livre que percorre o ligamento largo a partir do ovário até o canal inguinal e processo vaginal. Na dissecação do ligamento largo e redondo desde sua inserção ovariana até a entrada para canal inguinal e após a seccionamento da sua parte cranial (ovariana) forma-se uma estrutura similar a de um fio que pode ser utilizado como fio cirúrgico na hemostasia do coto

uterino. A proposta dessa pesquisa é realizar a ovariectomia utilizando-se o próprio ligamento largo e redondo do útero da gata para promover a hemostasia na vascularização uterina (veias e artérias uterinas localizadas na lateral do corpo uterino). Foi realizado um projeto piloto que demonstrou a viabilidade da técnica, não sendo observada nenhuma intercorrência, no trans e pós-operatório, sendo que as gatas submetidas a essa técnica tiveram boa recuperação.

Com os resultados obtidos na aplicação prática da técnica, são necessários testes biomecânicos desses ligamentos uterinos, haja vista que a resistência à tração e o diâmetro são características de grande importância na avaliação da qualidade de fios de sutura, estando relacionados à capacidade destes de suportar o estresse promovido pelas forças atuantes em determinados tecidos.

O fato de se utilizar um material natural do próprio organismo do paciente já torna essa técnica inovadora em relação aos outros tipos de hemostasias do coto uterino. O desenvolvimento de técnicas cirúrgicas diferentes do padrão, atualmente vem ganhando destaque na medicina. Isso mostra o potencial de raciocínio e estudo anatômico empregado no surgimento dessas novas técnicas. Tudo que vem para ajudar em tratamentos clínicos ou cirúrgicos tentem a ser bem divulgados. Nesse contexto essa técnica de hemostasia representa uma importante inovação da medicina veterinária brasileira.

Outro importante fator de impacto é a redução da utilização de fios que ajuda na redução do custo final da cirurgia de OH e ao mesmo tempo evita transtornos a longo prazo quanto a reações inflamatórias geradas pelos fios utilizados comumente no procedimento de hemostasia do coto uterino. Diante do exposto, a proposta desse estudo é dar subsídios necessários para incorporação dessa nova técnica de hemostasia de coto uterino em gatas de forma que a mesma passe a ser utilizada de forma rotineira nos projetos de mutirão de castração pelo Brasil e pelo mundo, além de gerar artigos científicos decorrentes das novas observações.

## 1 **6 CAPÍTULO I\***

2 \*Normas do Periódico Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia – A2

3 Fator de impacto: 0,472

4

### 5 **HEMOSTASIA DO COTO UTERINO COM O LIGAMENTO LARGO E** 6 **REDONDO DO ÚTERO EM GATAS.**

### 7 **HEMOSTASIA OF THE UTERINE STUMP WITH THE WIDE AND ROUND** 8 **LIGAMENT OF THE UTERUS IN CATS.**

9

#### 10 **RESUMO**

11 A utilização de materiais que se assemelham ao tecido ou estrutura orgânica do paciente  
12 vem sendo cada vez mais procurada na medicina humana por conta das reações teciduais  
13 gerada por implantes sintéticos. O objetivo desse experimento é utilizar o próprio  
14 ligamento largo e redondo do útero da gata para promover a hemostasia na vascularização  
15 uterina comparando com a técnica clássica de ovariohisterectomia. Durante a exérese  
16 uterina, para quantificar uma possível perda de sangue, foi realizada a compressão do coto  
17 uterino com gazes, verificando-se que em ambas as técnicas não houve diferença  
18 estatística quanto a massa das gazes após a compressão ( $p = 0,63$ ). Concluindo-se que a  
19 utilização do ligamento largo e redondo para hemostasia do coto uterino não demonstrou  
20 complicação transcirúrgica nem pós-cirúrgica, sendo uma opção segura para realização  
21 de ovariohisterectomia eletiva em gatas.

22 Palavras-chave: ovariohisterectomia, felinos, ligamento autólogo, útero, reação tecidual

23

#### 24 **ABSTRACT**

25 The use of materials that resemble the patient's tissue or organic structure has been  
26 increasingly sought after in human medicine due to the tissue reactions generated by  
27 synthetic implants. The objective of this experiment is to use the cat's own wide and round  
28 ligament to promote hemostasis in uterine vascularization compared to the classic  
29 ovarian-hysterectomy technique. During uterine exeresis, to quantify a possible blood  
30 loss, compression of the uterine stump with gauze was performed, verifying that in both  
31 techniques there was no statistical difference as to the mass of the gauze after compression  
32 ( $p = 0.63$ ). In conclusion, the use of the broad and round ligament for hemostasis of the  
33 uterine stump did not demonstrate a trans-surgical or post-surgical complication, being a  
34 safe option for performing elective ovary-hysterectomy in cats.

35 Keywords: ovariohysterectomy, felines, autologous ligament, uterus, tissue reaction

36

37

38

39

## INTRODUÇÃO

40

41

42 Ovariohisterectomia consiste na ressecção dos ovários, tuba e útero. Esse  
43 procedimento cirúrgico pode ser realizado pela linha mediana ventral (SILVEIRA et al.,  
44 2013), pelo flanco (lateral abdominal) (FERREIRA et al., 2015) e por videolaparoscopia  
45 (COPAT et al., 2015). Com a evolução do conhecimento cirúrgico na medicina  
46 veterinária, atualmente existem várias técnicas de hemostasia do pedículo ovariano e coto  
47 uterino utilizadas nas cirurgias de esterilização de gatas e cadelas, oferecendo cada uma  
48 das técnicas vantagens e desvantagens para o paciente e para o cirurgião (VOLTARELI  
49 et al., 2020). A utilização de materiais que se assemelham ao tecido ou estrutura orgânica  
50 do paciente vem sendo cada vez mais procurada na medicina por conta das reações  
51 teciduais gerada por implantes sintéticos (FARIA et al., 2020) Na medicina Veterinária,  
52 é comum relato de reações inflamatórias aos materiais utilizados na hemostasia do CAVO  
53 ou coto uterino, que, dependendo da técnica, pode desencadear a formação de granulomas  
54 ou fistulas a longo prazo (TRAJANO et al., 2017). Na anatomia do Sistema Reprodutor  
55 de cadelas e gatas, existem dois ligamentos uterinos, largo e redondo, que são removidos  
56 durante a ovariohisterectomia (SILVEIRA et al., 2015). O objetivo desse experimento foi  
57 utilizar o próprio ligamento largo e redondo do útero da gata para promover a hemostasia  
58 na vascularização uterina comparando com a técnica clássica de ovariohisterectomia.

59

## MATERIAL E MÉTODOS

60

### 61 Local e cálculo amostral

62 O estudo foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí  
63 (HV-UFPI), Campus Ministro Petrônio Portela, onde vinte gatas foram submetidas à OH,  
64 conforme aprovação do comitê de ética da Universidade Federal do Piauí com o número:  
65 606/19. As gatas foram divididas em dois grupos com o mesmo número de indivíduos.  
66 Esse número foi obtido através de fórmula estatística específica para calcular o número  
67 de animais:

68

$$69 \quad E = \text{número de animais} \times \text{número de grupos} - \text{número de grupos}$$

70

71 Baseado em cálculos de Análise de Variância nos quais o valor de "E" é chamado  
72 de grau de liberdade que deve ficar entre 10 e 20. Se o valor "E" for menor que 10, deve-

73 se aumentar o número de animais e se o valor “E” for superior a 20, tem-se animais  
74 suficientes para o experimento (ILYAS et al., 2017).

75 Então:

$$76 \quad E = 10 \times 2 - 2$$

$$77 \quad E = 18$$

78 Conclui-se que dois grupos de 10 gatas é o suficiente para realização do  
79 experimento dos pontos de vista ético e estatístico.

80

### 81 **Avaliação pré-cirúrgica das gatas**

82 As gatas passaram por um exame clínico completo, tendo sido avaliadas,  
83 principalmente: frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de preenchimento  
84 capilar, pressão arterial não invasiva, temperatura, avaliação de mucosas, palpação de  
85 abdômen, auscultação cardíaca entre outros. Foram realizados exame ultrassonográfico  
86 do abdômen, exame hematológico, bioquímicos (ureia, creatinina, proteína total,  
87 albumina, gama glutamil transferase, transaminase glutâmica pirúvica e tempo de sangria  
88 e coagulação. Foram incluídas na pesquisa fêmeas maiores de seis meses de idade, de  
89 qualquer raça e que não apresentaram alterações uterinas, como por exemplo, infecção  
90 uterina ou gestação. Após os exames, as pacientes selecionadas para experimento foram  
91 internadas um dia antes da cirurgia no HV-UFPI.

92

### 93 **Protocolo anestésico**

94 Na sala de preparo pré-cirúrgico as gatas foram submetidas à medicação pré-  
95 anestésica (MPA): acepromazina (0,03 mg/Kg); aulfato de morfina (0,2 mg/Kg);  
96 cloridrato de midazolam (0,12 mg/Kg) e cetamina (8mg/Kg), todos na mesma seringa por  
97 via intramuscular. Após dez minutos da MPA foi realizada a venóclise cefálica por onde  
98 foi administrada solução de ringer com lactato (5mL/Kg/h) seguido de ampla tricotomia  
99 da região ventral do abdômen e da região sacrolombar. Fez-se aplicação de antibiótico  
100 (cefalotina, 30 mg/Kg, por via intravenosa) e anti-inflamatório (meloxicam, 0,2 mg/Kg,  
101 por via subcutânea). Na sala de cirurgia foi realizada a indução anestésica (Propofol,  
102 4mg/Kg/ por via intravenosa), intubação endotraqueal e manutenção anestésica com  
103 Isoflurano em circuito semifechado. Após a realização da anestesia epidural (cloridrato  
104 de lidocaína com vasoconstritor 2%, 0,25 mL/Kg) as pacientes foram posicionadas em  
105 decúbito dorsal numa calha cirúrgica para realização da antissepsia da região ventro-  
106 abdominal com álcool e digliconato de clorexidine. Os panos de campos foram colocados

107 de forma rotineira.

### 108 **Acesso cirúrgico abdominal para ovariectomia**

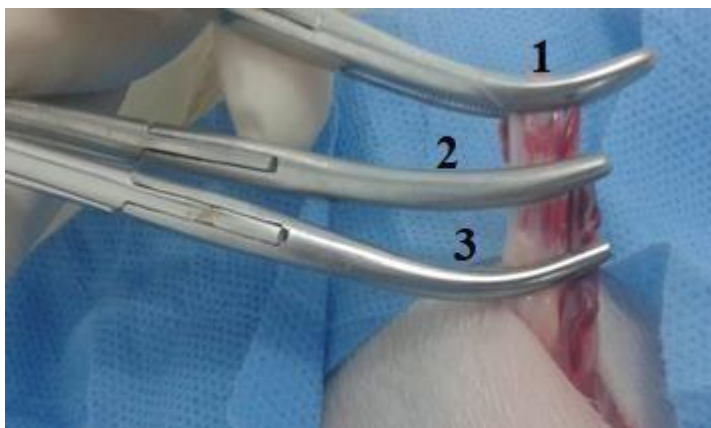
109 Com auxílio de bisturi, realizou-se incisão retroumbilical mediana da pele,  
110 expondo a linha alba, a qual foi incisada por pressão com lâmina de bisturi invertida e  
111 ampliada com auxílio de tesoura Metzemaum para acesso à cavidade abdominal  
112 resultando uma abertura de 3 cm.

113

### 114 **Ligadura do coto uterino com fio sintético monofilamentado não absorvível**

115 Após abertura da cavidade abdominal, os ovários foram exteriorizados com  
116 auxílio do gancho de Snook. Com a exposição do complexo arteriovenoso ovariano  
117 (CAVO) esquerdo, realizou-se sua hemostasia utilizando fio cirúrgico monofilamentado  
118 não-absorvíveis (Mononilon 3.0), segunda a técnica preconizada por Hedlund (2007)  
119 (Figura 01). Após a ruptura do ligamento largo e redondo, procedeu-se ao mesmo  
120 procedimento com o CAVO direito. Em seguida, após leve tração crânio-caudal dos  
121 cornos uterinos, a bifurcação do útero foi exteriorizada e três pinças hemostáticas de  
122 Halstead foram colocadas no corpo do útero, segundo Hedlund (2007). Imediatamente  
123 cranial à cérvix, entre a primeira e segunda pinças promoveu-se a secção do corpo do  
124 útero e, com auxílio de porta-agulha Mayo Hegar e fio monofilamentado sintético  
125 agulhado (mononilon 3.0) realizou-se ligadura do coto uterino (incluindo vasos  
126 sanguíneos uterinos) em padrão simples.

127 **Figura 01.** Técnica das três pinças, utilizada no pedículo ovariano e coto uterino,  
128 segundo Hedlund (2007), utilizada em ovariectomia, utilizada em OH de gatas: 1-  
129 pinça cranial, 2- pinça média e 3- pinça caudal.



130

131

132

Fonte: Arquivo pessoal

133

A cavidade abdominal foi inspecionada para se descartar hemorragias e na



134 ausência dessa intercorrência, procedeu-se à síntese da linha alba, da tela subcutânea e  
 135 pele com fio não-absorvível sintético monofilamentar (mononilon 3.0), em padrão  
 136 Sultan, continuo simples e Wolf separado, respectivamente.

137 Ao término dos procedimentos, as gatas foram encaminhadas para sala de  
 138 recuperação onde permaneceram até o retorno anestésico. Em seguida foram  
 139 encaminhadas para internação durante 10 dias para observação do pós-cirúrgico imediato  
 140 e tardio.

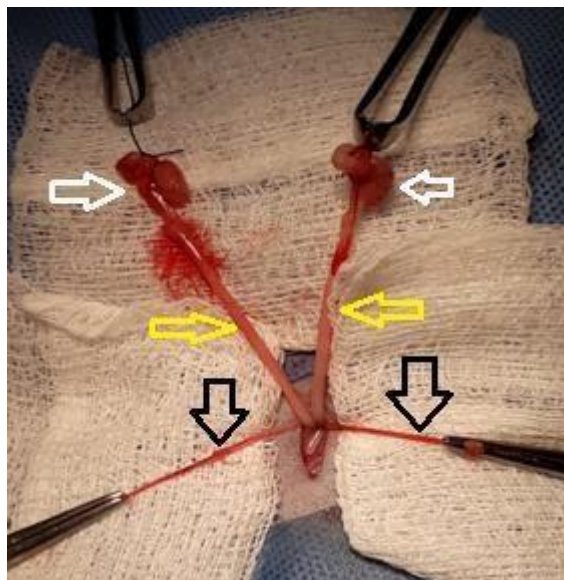
#### 141 **Ligadura do coto uterino com ligamento largo e redondo do útero, autólogos.**

142 Após a ligadura dos pedículos ovarino esquerdo, segundo Hedlund (2007), e com  
 143 auxílio de uma tesoura de Metzembraum, promoveu-se a liberação do ligamento largo e  
 144 redondo do útero da sua inserção cranial, próximo ao ligamento próprio do ovário. O  
 145 mesmo procedimento foi realizado no lado contralateral.

146 Após a liberação dos ligamentos redondo e largo da sua porção cranial, procedeu-  
 147 se à dissecação do ligamento largo e redondo. Após a dissecação, estas peças tornaram-  
 148 se uma única estrutura filamentar, fixada na porção caudal (**Figura 02**).

149 148

150 **Figura 02.** Imagem do conjunto ovários (setas brancas), cornos uterinos (setas  
 151 amarelas) e filamento formados pelos ligamentos largo e redondo do útero (setas pretas),  
 152 em OH de gata.



153

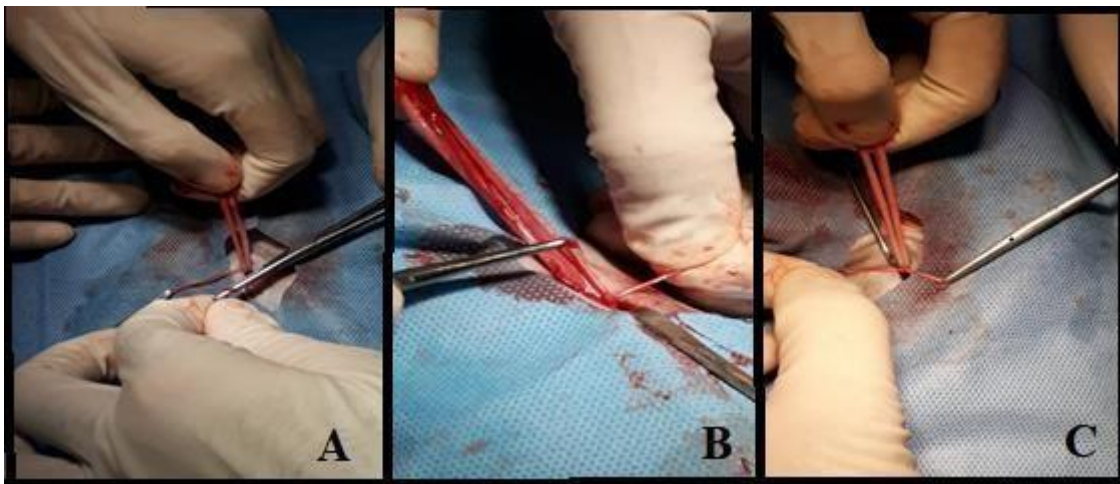
Fonte: Arquivo pessoal

154

155 Com auxílio de uma pinça hemostática Halstead procedeu-se a um nó simples em  
 156 torno do corpo do útero em sua porção ventral, seguido de nó simples em volta da sua

157 porção dorsal, finalizando a ligadura do coto uterino com um terceiro nó duplo, seguido  
 158 de um simples, na parte ventral do corpo uterinos (**Figura 03**).

159 **Figura 03.** Técnica de ovariosterectomia em gata utilizando-se ligamento largo e  
 160 redondo na hemostasia do corpo uterino, evidenciando-se a confecção de nó cirúrgico  
 161 com auxílio de pinça hemostática Halstead. **A)** Preparo do nó; **B)** Formação do nó; **C)**  
 162 Aperto do nó



163

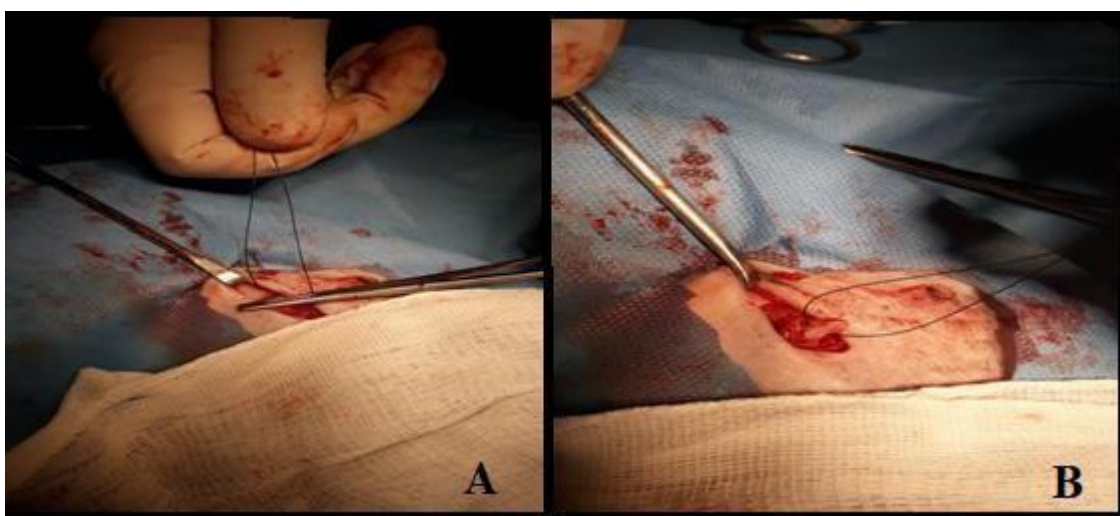
164 **Fonte:** Arquivo pessoal.

165 Cranialmente à ligadura feita com os ligamentos, colocou-se duas pinças  
 166 hemostáticas no corpo uterino e foi realizada secção do corpo do útero entre elas. Ainda  
 167 com a hemostática comprimindo o coto uterino, fez-se a transfixação na margem do coto  
 168 uterino, com fio mononaylon 3.0, para servir de fio resgate caso a hemostasia não fosse  
 169 satisfatória (**Figura 04**). A pinça foi retirada e a cavidade abdominal inspecionada.

170 **Figura 04.** Técnica de ovariosterectomia em gata utilizando-se ligamento largo e  
 171 redondo na hemostasia do corpo uterino: **A)** ressecção do útero permanecendo uma pinça

172

173



174

**Fonte:** Arquivo pessoal.

301

175

176 Caso fosse evidenciada alguma hemorragia do coto uterino, o fio transfixado  
177 serviria para se promover a hemostasia. Como não teve ocorrência de complicações  
178 quanto à ligadura do coto, o fio de mononaylon transfixado foi retirado e a síntese da  
179 cavidade abdominal realizada de forma rotineira. Fez-se um curativo na ferida operatória  
180 e, após o retorno anestésico, os animais foram encaminhados ao setor de internação onde  
181 permaneceram por 10 dias para observação.

182

### 183 **ACOMPANHAMENTO DAS GATAS NO PÓS-CIRÚRGICO**

184 Durante o período de internação, as gatas foram examinadas diariamente, onde,  
185 foram avaliados os parâmetros para dor, através de escala de dor de Glasgow modificada,  
186 seguido de avaliação da frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo de  
187 preenchimento capilar, pressão arterial não invasiva, temperatura, coloração de mucosas,  
188 palpação de abdômen e ausculta torácica.

189 Ultrassonografia abdominal e hematócrito foram realizados 48 horas após a  
190 cirurgia para avaliar a presença de líquido livre na cavidade abdominal e provável  
191 hemorragia. Durante o período de internação foi administrada cefalotina  
192 (30mg/Kg/BID/SC), cloridrato de tramadol (3 mg/Kg/BID, SC/5 dias) e meloxicam (0,1  
193 mg/Kg/SID/SC/3 dias).

194 Transcorrido o período de internação, sem ser observada nenhuma complicação,  
195 os animais tiveram alta hospitalar. No transcorrer de 15 dias, as pacientes retornaram para  
196 a retirada dos pontos cirúrgicos; nesse momento foram feitas avaliações clínicas e  
197 ultrassonográficas.

### 198 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

199

200 No intuito de deixar os grupos experimentais mais homogêneos, os animais foram  
201 submetidos a exames clínico, laboratorial e de imagem para exclusão de animais com  
202 alguma enfermidade ou que não tivessem em gestação, além, da massa corporal. Tais  
203 procedimentos foram semelhantes ao realizado em outro estudo (COSTA NETO et al.,  
207 2018).

208 Todas as gatas estavam clinicamente saudáveis e com hematócrito normal,  
209 possibilitando que fossem submetidas à castração eletiva e classificadas como ASA I de  
210 acordo com a classificação da American Society of Anesthesiologists (ASA, 2019). Não  
301

211 ocorreram óbitos nas gatas submetidas ao procedimento cirúrgico. Este é o resultado  
 212 esperado em gatas classificadas como ASA I (RODRIGUES et al., 2018). O protocolo  
 213 anestésico adotado mostrou-se adequado para os procedimentos sem intercorrências. No  
 214 transoperatório não foram registradas ocorrências como hemorragias e perda de  
 215 pedículos.

216 A massa corporal média das 20 gatas submetidas ao experimento foram de  $2,7 \pm$   
 217  $0,54$  Kg no grupo da OH clássica e de  $2,6 \pm 0,54$  Kg no grupo da OH com uso dos  
 218 ligamentos na hemostasia do corpo uterino, não sendo observada variação significativa  
 219 entre os dois grupos ( $p=0,66$ ) (**Tabela 01**).

220 **Tabela 01.** Análise comparativa da variável massa corporal pré-operatória de gatas  
 221 submetidas a ovariectomia (N=20).

Variável	N	Massa corporal mínima	Massa corporal máxima	Massa corporal média
Clássica	10	1,9	3,7	2,7
Ligamento	10	1,9	3,4	2,6
P(T<=t) bi-caudal	-	-	-	0,66*

222 \* Diferença significativa utilizando o teste t de Student ( $p < 0,05$ ).

223

224 Para avaliação pré-cirúrgica das gatas foram realizados testes de monitoramento  
 225 tais como, tempo de sangria e de coagulação (MARQUES et al., 2009). Esses testes  
 226 ajudam a determinar a possibilidade de perda de sangue no trans e pós-cirúrgico, evitando  
 227 a influência na dosagem do hematócrito posteriormente (TUDURY et al. 2014). Por meio  
 228 desta conduta são evitadas informações erradas sobre a eficiência hemostática das  
 229 técnicas de OH realizadas nesse estudo. Apesar do tempo de sangramento médio no grupo  
 230 da OH clássica ser aparentemente maior no pré-cirúrgico, não houve diferença  
 231 significativa entre os grupos ( $p=0,43$ ) (Tabela 02). Durante o experimento, todos os  
 232 animais apresentaram os tempos de coagulação e de sangria normais (1 -5 minutos)  
 233 (MARQUES et al., 2009).

234

235

236

237

238

239

240

301

241

242 **Tabela 02.** Análise comparativa da variável tempo de sangramento (TS) pré-operatória  
 243 de gatas submetidas a ovariectomia eletiva (N=20).

Variável	N	TS mínimo	TS máximo	TS médio
Clássica	10	30	96	76,3
Ligamento	10	30	92	66,9
P(T<=t) bi-caudal	-	-	-	0,43

244 \*Diferença significativa utilizando o teste t de Student ( $p < 0,05$ ).

245 Quanto ao percentual médio de hematócrito entre os dois grupos de OH não  
 246 diferiram estatisticamente, tanto dois dias antes ( $p=0,733$ ) e depois da cirurgia ( $p=0,370$ )  
 247 (**Tabela 03**).

248 Esse achado estatístico foi similar a outro experimento que envolveu a comparação  
 249 da técnica clássica em gatas (TUDURY et al. 2014). O momento da hemostasia dos vasos  
 250 sanguíneos durante a OH é de extrema importância, pois em caso de hemorragias intensas  
 251 pode ocorrer diminuição da volemia (FUDGE et al., 2020) e, conseqüentemente,  
 252 influenciar na dosagem do hematócrito antes e depois da cirurgia, ou até, mesmo,  
 253 ocasionar o óbito do paciente (RODRIGUES et al., 2018). Há de salientar que em todos  
 254 os grupos o valor do hematócrito dois dias antes e dois dias depois da OH estavam  
 255 normais (24- 45%) (FELDMAN; ZINKL; JAIN, 2000).

256

257 **Tabela 3.** Análise descritiva e comparação de médias das variáveis hematócrito, dois dias  
 258 antes da cirurgia e dois dias após a cirurgia, de gatas submetidas a ovário-histerectomia  
 259 pelo método convencional e com o uso do ligamento largo e redondo autólogo para  
 260 realização da hemostasia do coto uterino.

261258

Variável	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio- Padrão	IC (intervalo de confiança de 95%)	p-valor
<b>HT1</b>								
Clássica	10	0,29	0,4	0,34	0,34	0,03	0,32 - 0,36	
Ligamento	10	0,29	0,4	0,34	0,33	0,04	0,30 - 0,36	0,733
<b>HT2</b>								
Clássica	10	0,30	0,47	0,36	0,36	0,05	0,30 - 0,40	

301

Ligamento 10 0,30 0,40 0,34 0,34 0,03 0,32 – 0,36 0,370

262 HT1 – Valor do hematócrito dois dias antes da cirurgia.

263 HT2 – Valor do hematócrito dois dias após a cirurgia.

264 \*p-valor do teste t de Student para comparação de médias.

265 A análise estatística da média do tempo desde a abertura da cavidade abdominal  
266 até a completa retirada dos ovários e do útero mostrou não haver diferença significativa  
267 entre as técnicas empregadas na OH de gatas ( $p > 0,001$ ) (**Tabela 04**). Não foram  
268 observadas complicações durante a cirurgia em ambas as técnicas realizadas nesse  
269 experimento.

270 Outras técnicas hemostáticas experimentais utilizando-se fios cirúrgicos quando  
271 comparadas à convencional demonstraram complicações durante a hemostasia do CAVO  
272 devido a fatores inerentes à forma de se realizar essa hemostasia (SCHIOCHET et al.  
273 2009; TUDURY et al. 2014). Estes resultados demonstram a necessidade de técnicas  
274 hemostáticas seguras e, também, da destreza do cirurgião em resolver essas  
275 intercorrências. Outro fator importante foi a avaliação pré-cirúrgica, por meio da  
276 ultrassonografia, que possibilitou selecionar animais sem alteração uterina prévia, sendo  
277 que gatas com alterações apresentem maior chance de sangramento intenso (FUDGE et  
278 al., 2020), prejudicando assim a realização da técnica de hemostasia. Exames de  
279 ultrassonografia também foram realizados no pós-cirúrgico (48 horas), onde, não foi  
280 observada nenhuma alteração sugestiva de líquido livre na cavidade.

281 **Tabela 4.** Análise descritiva e comparação de médias da variável tempo, entre o método  
282 convencional e técnica de hemostasia com ligamento largo e redondo, desde a abertura  
283 da cavidade abdominal à completa retirada dos ovários e útero de gatas.

Variável	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio- Padrão	IC (intervalo de confiança de 95%)	p-valor
<b>Tempo</b>								
Clássica	10	540	960	675	172,44	720,5	613,62 – 827,38	
Ligamento	10	300	1020	720	226,29	723,3	583,04 – 863,56	$p > 0,001$

284 Tempo – Tempo da elevação do útero e do ovário até a resseção (em segundos).

285 \*p-valor do teste t de Student para comparação de médias.

286

287 Com relação ao tempo da realização da ligadura até exérese do útero não houve  
288 diferença significativa entre os grupos ( $p > 0,001$ ) (**Tabela 05**). Isso demonstra que a

301

289 técnica de ligadura do útero com ligamento largo e redondo autólogos não apresenta um  
 290 grau de dificuldade com relação à técnica tradicional com uso de fio sintético. Entretanto,  
 291 só foi possível por meio de um projeto piloto que deu condições para melhorar a curva de  
 292 aprendizado do cirurgião (ANTAS et al., 2020), que nesse experimento foi o mesmo em  
 293 todos os procedimentos cirúrgicos.

294

295 **Tabela 5.** Análise descritiva e comparação de médias da variável: tempo de ligadura e  
 296 exérese do útero até a completa retirada deste órgão da cavidade abdominal, entre o  
 297 método convencional e técnica de hemostasia com ligamento largo e redondo autólogo  
 298 em gatas.

299298

Variável	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio- Padrão	IC (intervalo de confiança de 95%)	p-valor
<b>Tempo</b>								
Clássica	10	85	156	100,5	107,8	21,91	94,22 -121,38	
Ligamento	10	98	200	120,5	135,9	36,15	113,49 – 158,31	p>0,001

300 Tempo – Tempo da elevação do útero até a resseção (em segundos).

301 \*p-valor do teste t de Student para comparação de médias.

302 Durante a exérese uterina, para quantificar uma possível perda de sangue, foi realizada a  
 303 compressão do coto uterino com gazes, verificando-se que em ambas as técnicas não  
 304 houve diferença estatística quanto a massa das gazes após a compressão ( $p= 0,63$ )  
 305 (**Tabela 06**).

306 Mesmo sendo considerado um parâmetro indireto para a quantificação da perda de  
 307 sangue, a pesagem das gazes utilizadas na compressão de hemorragia revela um valor  
 308 mais exato do volume de sangue perdido imediatamente. Tanto a utilização do  
 309 hematócrito (TUDURY et al., 2014) quanto a pesagem das gazes (COSTA NETO et al.,  
 310 2018) não demonstraram resultados distintos, conferindo uma confiabilidade dos dois  
 311 testes na avaliação de perda de sangue imediata.

312312

313 **Tabela 06.** Análise comparativa da massa (gramas) das gazes utilizadas na compressão  
 314 do coto uterino de gatas submetidas a ovariectomia pelo método convencional e  
 315 pela técnica de hemostasia do coto uterino com ligamento largo e redondo do útero  
 316 (autólogo).

Variável	N	Massa mínimo	Massa máximo	Massa média
Clássica	10	0,35	0,65	0,44
Ligamento	10	0,30	0,66	0,51
P(T<=t) bi-caudal	-	-	-	0,63

317 \*Diferença significativa utilizando o teste t de Student ( $p < 0,05$ )

318

319 Na técnica com os ligamentos, observou-se que o filamento formado pelos  
 320 ligamentos uterinos do lado direito era maior que o esquerdo. Esse achado pode estar  
 321 relacionado à topografia anatômica, sendo que o ovário direito é mais cranial na gata  
 322 (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

323 Por intermédio dessa evidencia anatômica foi realizada a medição do  
 324 comprimento dos ligamentos direito e esquerdo, que demonstrou que existe diferença  
 325 significativa no comprimento (cm) entre os lados ( $p=0,00000283$ ) (**Tabela 07**). O  
 326 ligamento do antímero direito é maior que esquerdo (média= 2,91 cm) e apresenta em  
 327 média 0,48 cm de diferença.

328

329



330 Tabela **07**. Análise comparativa do comprimento dos ligamentos largo e redondo direito  
331 e esquerdo do útero (Centímetro) em gatas

Variável	N	Centímetro mínimo	Centímetro máximo	Centímetro médio
<b>Ligamento</b>				
Direito	10	2,4	3,5	2,91
Esquerdo	10	2,1	3	2,43
P(T<=t) bi-caudal	-	-	-	0,00000283

332 \*Diferença significativa utilizando o teste t de Student ( $p < 0,05$ ).

333 Com relação à avaliação de dor no pós-cirúrgico não houve diferença entre o  
334 método convencional e a técnica de hemostasia com ligamento largo e redondo  
335 utilizando-se a Escala de dor de Glasgow modificada (ANDRADE et al., 2010). Todos  
336 os pacientes receberam analgésico (tramadol) durante a internação e receberam alta no  
337 terceiro dia após a cirurgia. No retorno para retirada dos pontos cirúrgicos, todas as gatas  
338 passaram por avaliação clínica e de imagem os quais não demonstraram alteração na  
339 cavidade abdominal após 15 dias de alta da cirurgia.

340 340

### 341 **CONCLUSÃO**

342 A utilização do ligamento largo e redondo para ligadura do coto uterino não  
343 demonstrou complicação trans nem pós-cirúrgica. O tempo cirúrgico foi similar à da  
344 técnica tradicional com fio de mononaylon, sendo uma opção segura para realização de  
345 OH eletiva em gatas. Além disso, a técnica é inovadora por utilizar material autólogo, o  
346 que evita a ocorrência de reações teciduais do tipo rejeição e alergia.

347 347

### 348 **REFERENCIAS**

349 ANTAS, J. S. et al. Curva de aprendizado de anastomose arteriovenosa com uso de  
350 simulador de baixo custo. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 19, n.1, 2020

351 ASA - American Society of Anesthesiologists. **ASA physical status classification**  
352 **system. 2019**. Disponível em: <[https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-](https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system)  
353 [physical-status-classification-system](https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system) >.

- 354 COPAT, B. et al. Ovariohisterectomia Videolaparoscópica em Cadela com Ovários  
355 Remanescentes e Piometra de Cornos Uterinos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.43, n.1,  
356 p.1-4, 2015.
- 357  
358 COSTA NETO et al. Uso da diatermia bipolar para obliteração vascular em  
359 ovariohisterectomia de gatas. **Jornal Interdisciplinar de biociências**  
360 s, v.3, n.1, 2018.
- 361  
362 DYCE, K. M.; SACK, W. D.; WENSING, C. J. G. A pelve e os órgãos reprodutivos de  
363 cães e gatos. In: DYCE, K. M.; SACK, W. D.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia**  
364 **veterinária**, 4 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, cap. 15, p. 454-466.
- 365 FARIA, B.G.O. et al. Túnica vaginal autógena para herniorrafia perineal em  
366 cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, n. 2, p. 323-331,  
367 2020.
- 368  
369 FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. **Schalm's veterinary hematology**. 5.ed.  
370 Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2000. 1206p.
- 371 FERREIRA, A.R.A. et al. Comparação entre as abordagens lateral direita e mediana  
372 ventral em cadelas submetidas à ovarioossalpingo-histerectomia. **Arquivo Brasileiro de**  
373 **Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 4, p. 984-992, 2015.
- 374 374
- 375 FUDGE, J. M. et al. Blood loss and coagulation profile in pregnant and non-pregnant  
376 queens undergoing elective ovariohysterectomy. **Journal of Feline Medicine and**  
377 **Surgery**. v. 1, n. 11, p.1-11, 2020.
- 378  
379 HEDLUND D. A. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: Fossum TW. (Ed.).  
380 **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2007.p. 571-637.
- 381381
- 382 MARQUES, N.B.; VIEIRA, M.O.A.; TUDURY, E.A. Hemostasia cirúrgica. In:  
383 TUDURY, E.A.; POTIER, G.M.A. **Tratado de técnica cirúrgica veterinária**. São  
384 Paulo: Med Vet, 2009. p.45-62.
- 385

- 386 RODRIGUES, N.M. et al. Risco anestésico em gatos submetidos a procedimentos  
387 cirúrgicos em um Hospital Veterinário Universitário. **Acta Scientiae Veterinariae.**, v.46,  
388 n. 1570, 2018.
- 389
- 390 SCHIOCHET, F. et al. Ovário-histerectomia laparoscópica em felinos hípidos: estudo  
391 comparativo de três métodos de hemostasia. **Arquivo Brasileiro de Medicina**  
392 **Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2. p.369-377. 2009.
- 393 SILVEIRA, C. P. B. et al. Validação de técnica hemostática do complexo arteriovenoso  
394 ovariano na ovariosalpingohisterectomia de gatas. **Ciência animal brasileira**, v. 16, n.  
395 1, p. 81-92, 2015.
- 396
- 397 TUDURY, A. E. et al. Hemostasia e incisão do pedículo ovariano de gatas submetidas à  
398 ovariosalpingo-histerectomia eletiva por meio da técnica das três pinças ou do  
399 eletrobisturi bipolar. Estudo comparativo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária**  
400 **e Zootecnia**, v.66, n.5, p.1427-1434. 2014.
- 401 VOLTARELI, T. C. et al. Estudo do uso do eletrobisturi monopolar na hemostasia do  
402 complexo arteriovenoso ovariano de gatas submetidas à ovariohisterectomia eletiva.  
403 **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 14, n. 4, p. 277-282, 2020.
- 404
- 405
- 406

1 **7 CAPÍTULO II\***

2 **\*Normas do Periódico Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia – A2**

3 **Fator de impacto: 0,472**

4

5 **ESTUDO BIOMECÂNICO E HISTOLÓGICO DO LIGAMENTO LARGO E**  
6 **REDONDO DO ÚTERO DE GATA.**

7

8 **BIOMECHANICAL STUDY AND HISTOLOGICAL LIGAMENT WIDE AND ROUND GATA**  
9 **UTERUS.**

10 **RESUMO**

11 Existem muitas aplicações de estudo da biomecânica tecidual, dentre eles, se destacam,  
12 as dos ligamentos do joelho, ossos e tendões, na tentativa de explorar as forças, tensão e  
13 compressão das estruturas. O objetivo é analisar e registrar a morfologia histológica do  
14 ligamento largo e redondo do útero de gatas e estabelecer, por meio, de ensaios  
15 biomecânicos, a resistência à tração do ligamento largo e redondo do útero de gatas, em  
16 Newton (N), comparando com o fio de mononaylon 3.0. Microscopicamente, constatou-  
17 se que os ligamentos do lado direito e esquerdo são compostos de tecido conjuntivo denso  
18 e apresentam núcleos de fibroblastos tanto na região caudal como cranial, não havendo  
19 diferença histológica em relação à lateralidade. Verificou-se que força de ruptura (N) dos  
20 ligamentos é significativa, chegando ao máximo de 9 Newton.

21

22 **Palavras-chave:** força de ruptura, fibroblasto, felinos, ovariosterectomia, fio de  
23 mononaylon

24

25 **ABSTRACT**

26 There are many applications for the study of tissue biomechanics, including knee  
27 ligaments, bones and tendons, in an attempt to explore the forces, tension and  
28 compression of structures. The objective is to analyze and record the histological  
29 morphology of the broad and round ligament of the uterus of cats and establish, by means  
30 of biomechanical tests, the tensile strength of the broad and round ligament of the uterus  
31 of cats, in Newton (N), comparing with the 3.0 mononaylon yarn. Microscopically, it was  
32 found that the ligaments on the right and left side are composed of dense connective tissue  
33 and have fibroblast nuclei in both the caudal and cranial regions, with no histological  
34 difference in relation to laterality. It was found that the rupture force (N) of the ligaments  
35 is significant, reaching a maximum of 9 Newtons.

36 **Keywords:** breaking strength, fibroblast, felines, ovaryohysterectomy, mononaylon yarn

37

38

39 **INTRODUÇÃO**

40

41 A aplicação da biomecânica aos sistemas biológicos ajuda a fornecer informações

41 básicas que proporcionam conhecimentos necessários na influência mecânica em  
42 materiais biológicos (TORO; VALENTE; REIS, 2020). A biomecânica, as propriedades  
43 estruturais e materiais das amostras biológicas permitem que o cirurgião tenha uma  
44 melhor compreensão na utilização ou não de um material biológico em uma determinada  
45 cirurgia (CARNIEL et al., 2017). Existem várias aplicações de estudo da biomecânica  
46 tecidual. Dentre eles se destacam as dos ligamentos do joelho, ossos e tendões, na  
47 tentativa de explorar as forças, tensão e compressão das estruturas. Com essa grande  
48 utilidade os testes biomecânicos vêm ganhando destaque quando se vai iniciar um  
49 planejamento de uma técnica cirúrgica experimental que se adeque à forma de condução  
50 dos ensaios (DALMOLIN, 2013). A histologia, também, vem se tornando uma  
51 ferramenta excelente nesse intuito. O objetivo dessa pesquisa é analisar e registrar a  
52 morfologia histológica do ligamento largo e redondo do útero de gatas e estabelecer, por  
53 meio, de ensaios biomecânicos, a resistência à tração do ligamento largo e redondo do  
54 útero de gatas, em Newton (N), comparando com o fio de mononaylon 3.0, para validar  
55 seu emprego na hemostasia do coto uterina nas ovariohisterectomias em gatas.

56

57

## MATERIAIS E MÉTODO

58

59 O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Piauí com  
60 o número: 606/19.

### **61 Ensaios biomecânico e dimensional do ligamento redondo do útero**

62 Os ligamentos largo e redondo do útero foram obtidos de ovariohisterectomias  
63 eletivas de gatas da rotina cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal do  
64 Piauí, campus de Teresina (HV-UFPI). Após a coleta, o material foi armazenado em  
65 frasco coletor com solução Salina 0,9% e transportados imediatamente em embalagens  
66 de isopor preparadas com gelo gel artificial até o Laboratório de Farmácia, localizado no  
67 Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí, campus de Teresina.

68 O módulo de elasticidade, a resistência à tração e a deformação foram medidos e  
69 comparados usando-se um analisador de textura (TA.XT plus, Stable Micro Systems  
70 Ltd.). Amostra retangular dos andaimes poliméricos, especificamente corte para ter  
71 dimensões de 10,00 mm x 30,00 mm, as espessuras foram medidas com um micrômetro  
72 tendo uma precisão de 10 µm. As amostras foram fixadas com a sonda fornecida pela

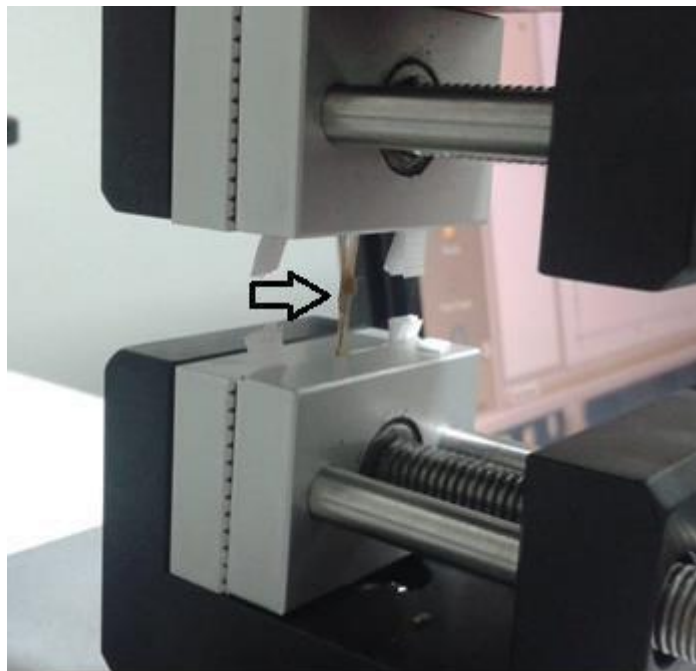
73 instrumentação anexada a uma célula de carga de 5 kg. As medidas foram realizadas a  
74 25 ° C e taxa de deformação de 1 mm / min (N = 3). Com a velocidade de 5 mm / min.

75 Os parâmetros mecânicos analisados foram a resistência quanto à tração e a  
76 deformação dos ligamentos, cujas unidades utilizadas foram o N (Newton) e o milímetro.

77 As extremidades dos ligamentos foram contidas entre duas garras da máquina de  
78 ensaio universal (**Figura 01**), sendo o equipamento acionado até à ruptura do ligamento,  
79 registrando-se o instante do rompimento. Nessa mesma avaliação foram utilizados cinco  
80 fios de mononaylon 3.0 para o mesmo ensaio mecânico e os valores obtidos foram  
81 comparados aos do ligamento redondo do útero.

82

83 **Figura 01.** Extremidades do ligamento redondo de gata (seta) contidas entre duas garras  
84 da máquina de ensaio universal.



85

86

Fonte: Arquivo pessoal

87

### 88 **Análise histológica do ligamento largo e redondo do útero**

89 Foram utilizados 10 ligamentos, (largo e redondo) para análise histológica,  
90 obtidos de gatas encaminhadas para OH eletiva. Os ligamentos foram conservados em  
91 formol tamponado a 10%, em frasco de coleta diferenciado quanto ao antímero (esquerdo  
92 e direito) e, posteriormente, enviados ao Laboratório de Histologia da UFPI, do Centro  
93 de Ciências e Saúde, campus de Teresina. O preparo das amostras para análise foram

94 conforme a técnica histológica padrão (CAPUTO; GITIRANA; MANSO, 2009). As  
 95 lâminas foram analisadas no microscópio óptico, nas objetivas de 10 e 40X. As lâminas  
 96 contendo cortes dos ligamentos largo e redondo, de ambos antímeros, foram analisadas  
 97 em microscópio óptico, nas objetivas de 10 e 40x.

98

## 99 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

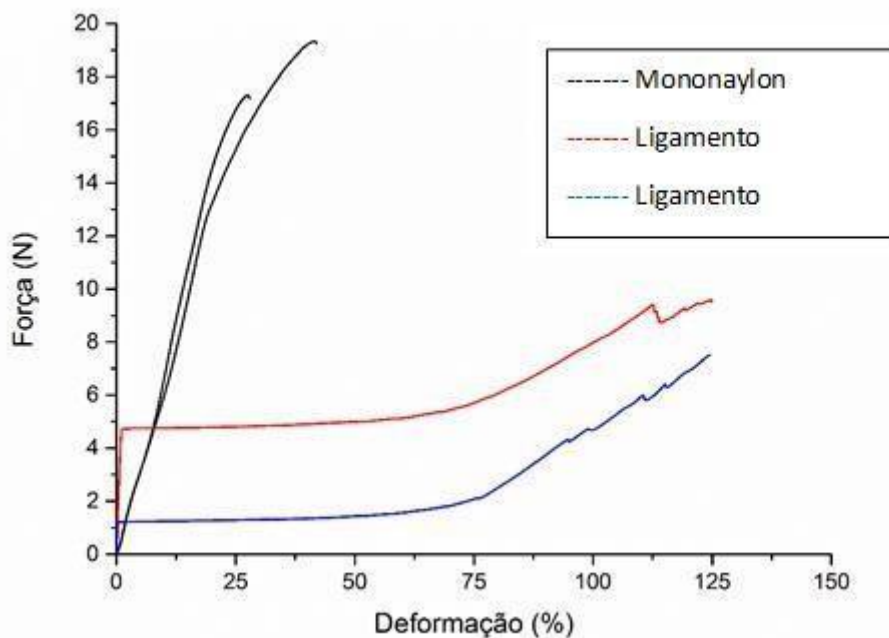
100

### 101 **Análise Biomecânica do ligamento Largo e Redondo**

102 Após a realização dos testes biomecânicos dos ligamentos redondo e largo juntos  
 103 na mesma amostra pôde-se verificar que força de ruptura (N) é significativa, chegando ao  
 104 máximo de 9 Newton. Isso pode ser vista na Figura 02 que mostra, de forma quantitativa,  
 105 a força que o tecido pode suportar conforme seu alongamento, gerando uma curva tensão-  
 106 deformação (Young et al., 2016).

107 107

108 **Figura 02.** Curvas de Tensão e deformação: comparação entre fios de mononaylon 3.0 e  
 109 estrutura formada pelo ligamento largo e redondo do útero.



110

111

Fonte: Arquivo pessoal

112

113

Esse resultado contribui para a indicação de utilização cirúrgica dos ligamentos

114 largo e redondo na hemostasia do corpo do útero. Apesar de a força de ruptura (N) do fio  
 115 de mononaylon ser quase duas vezes maior a utilização dos ligamentos durante atuação  
 116 cirúrgica na prática não demonstrou falha de hemostasia.

117 Outro fato interessante é que a deformação dos ligamentos durante seu  
 118 tensionamento consegue manter uma resistência até se romper (**Figura 02**). Já o  
 119 mononaylon não apresenta o mesmo. Isso é uma consequência da interação dissipativa  
 120 entre as fibras e a matriz extracelular (HOLZAPFEL et al., 2001).

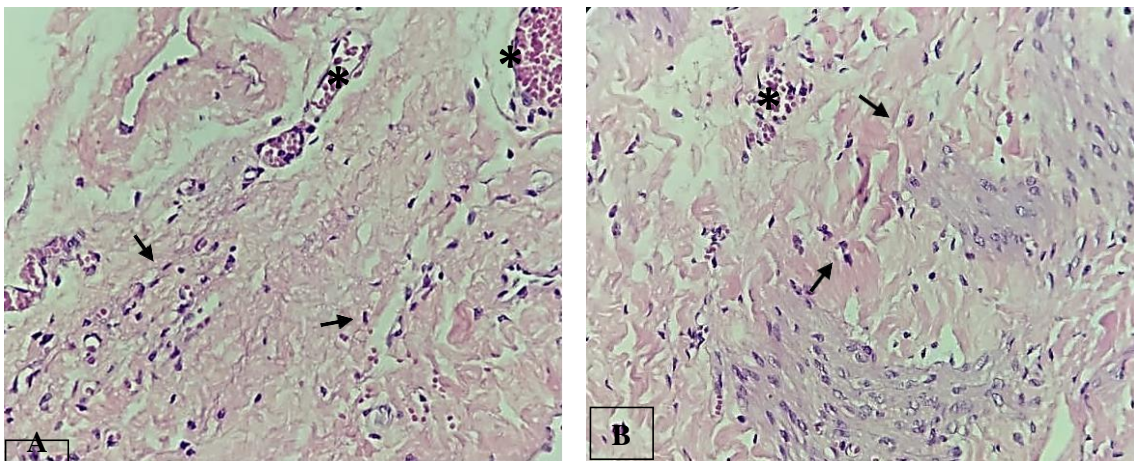
121

### 122 **Análise histológica do ligamento largo e redondo**

123 Microscopicamente, constatou-se que os ligamentos do lado direito (**Figura 03**) e  
 124 esquerdo (**Figura 04**) são compostos de tecido conjuntivo denso e apresentam núcleos de  
 125 fibroblastos tanto na região caudal como cranial, não havendo diferença histológica em  
 126 relação à lateralidade.

127

128 **Figura 03.** Análise histológica de ligamentos largo e redondo de gatas: A) Ligamento  
 129 direito caudal 2: 40X. Tecido conjuntivo denso, células mesenquimais difusas\*; vaso  
 130 sanguíneo; seta: núcleos de fibroblastos; B) Ligamento direito cranial 2: 40X. Tecido  
 131 conjuntivo denso, células mesenquimais difusas.\*; vaso sanguíneo; seta: núcleos de  
 132 fibroblastos.



133 **Fonte:** Arquivo pessoal

134

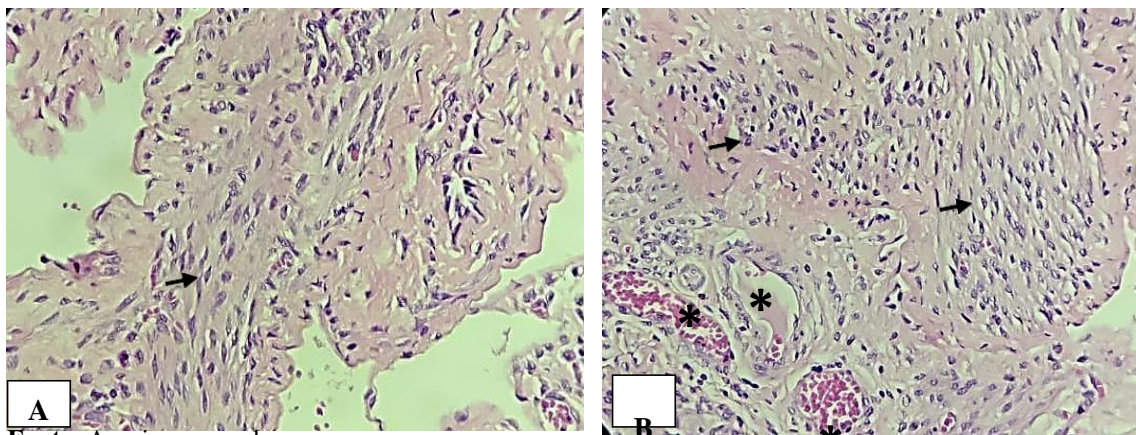
135 Os fibroblastos são células comumente visualizadas no tecido conjuntivo denso  
 136 propriamente dito, como é o caso dos ligamentos estudados. Tais células possuem  
 137 citoplasma abundante e rico em retículo endoplasmático rugoso (MONTANARI, 2016).



138 Tem a função de sintetizar colágeno e elastina, além de proteoglicanas,  
 139 glicosaminoglicanas e glicoproteínas que compõem parte da matriz extracelular amorfa,  
 140 sendo, portanto, o principal responsável pela formação das fibras e do material  
 141 intercelular amorfo (ABBAS et al., 2019). A presença de colágeno sintetizado pelos  
 142 fibroblastos, provavelmente é a responsável pela resistência dos ligamentos analisados.

143

144 **Figura 04.** Análise histológica de ligamentos largo e redondo de gatas: A) Ligamento  
 145 esquerdo caudal 2: 40X. Tecido conjuntivo denso com células mesenquimais sem  
 146 orientação definida; seta: núcleos de fibroblastos B) Ligamento esquerdo cranial 2: 40X.  
 147 Tecido conjuntivo denso com células mesenquimais sem orientação definida.\*; vaso  
 148 sanguíneo; seta: núcleos de fibroblastos.



149 1 **Fonte:** Arquivo pessoal

149 1

4

9

150 1

5

0

## 151 CONCLUSÃO

152 Conclui-se que pelas propriedades histológica e biomecânica dos ligamentos largo  
 153 e redondo obtidas nesse estudo foi demonstrada a possibilidade do emprego dessas  
 154 estruturas na hemostasia do coto uterino nas ovariectomias em gatas.

155

156

## 157 REFERENCIAS

158 ABBAS, A. K., LICHTMAN, A. H., PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular.** 9  
 159 ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan. 2019.

160

- 161 1 CARNEL, E. L. et al. A biomechanical approach to the analysis of methods and  
6  
1 procedures of bariatric surgery. **Journal of Biomechanics** v. 56, n.1, p. 32-41, 2017.
- 162 1  
6  
2 DALMOLIN, F. et al. Biomecânica óssea e ensaios biomecânicos -fundamentos teóricos.  
Biomecânica óssea e ensaios biomecânicos -fundamentos teóricos. **Ciência Rural**, v.  
163 1  
6 439439, p. 1675–1682, 2013.  
3
- 164 1  
6 HOLZAPFEL, G. A; GASSER, T. C. A viscoelastic model for fiberreinforced composites  
4 at finite strains: Continuum basis, computational 95 aspects and applications. **Computer**  
165 1 **Methods in Applied Mechanics and Engineering**, p.4379-4403, 2001.  
6  
5
- 166 1 CAPUTO, L. F. G.; GITIRANA, L. B.; MANSO, P. P. A. Técnicas Histológica. IN:  
6  
6 MOLINARO, E. M.; CAPUTO, L. F. G.; AMENDOEIRA, M. R. R. (Org). **Conceitos e**  
**Métodos para a Formação de Profissionais em Laboratórios de Saúde**, v. 4. Rio de  
167 1  
6 Janeiro: EPSJV, 2009.  
7
- 168 1 MONTANARI, T. **Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas**. 3 ed. Porto  
6  
8 Alegre: Ed. da autora. 2016.
- 169 1  
6 STASHAK, T. S.; YTURRASPE, D. J. Considerations for selection of suture materials.  
9 **Veterinary Surgery**, v. 7, p. 48, 1978.
- 170 1  
7  
0 TORO, C. V. T.; VALENTE, M. L. C.; REIS, A. C. Considerações biomecânicas de  
171 1  
7 próteses implantossuportadas parafusadas e cimentadas. **Jounal Multidisciplinary**  
1 **Dentistry**. v. 10, n.1, p. 29-352020.
- 172 1  
7  
2
- 173 1  
7  
3
- 174 1  
7  
4
- 175 1  
7  
5

**1 8 CAPÍTULO III\*****2** \*Submetido ao Periódico Ciência Rural – B1**3** Fator de impacto: 0,807**4 Técnicas de ovariectomia realizadas no Brasil em gatas****5****6 Ovariohysterectomy techniques performed in Brazil in female cats****7****8 Filipi Alexandre do Nascimento Silva<sup>1\*</sup> Ivete Lopes de Mendonça<sup>2</sup> Marcelo Campos****9 Rodrigues<sup>2</sup> Ana Maria Quessada<sup>3</sup>****10 RESUMO**

**11** Objetivo desse artigo foi realizar uma pesquisa bibliométrica sobre publicações científicas brasileiras  
**12** que descrevem cirurgias de ovariectomia (OH) em gatas, publicados entre 2009 a 2018, do  
**13** ponto de vista da acesso cirúrgico, material utilizado e bem-estar animal. Nessa pesquisa somente  
**14** foram incluídas publicações de pesquisadores brasileiros. Com esses critérios foram coletados sete  
**15** artigos científicos, que, após uma análise descritiva, possibilitou a elaboração de tabelas de resultados.  
**16** Dos sete artigos verificou-se a realização de cinco técnicas para se realizar a hemostasia do complexo  
**17** arteriovenoso (CAVO), três técnicas para se realizar a hemostasia do coto uterino e duas para se  
**18** avaliar o acesso cirúrgico. Concluiu-se que são poucas as técnicas desenvolvidas para hemostasia do  
**19** coto uterino e, quando, realizadas são com materiais sintéticos.

**20** **Palavras-chave:** pesquisa bibliométrica, hemostasia, acesso cirurgico, felino, coto uterino.

**21 ABSTRACT**

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Doutorando em Ciência Animal da Universidade Federal do Piauí– UFPI, Teresina, PI, Brasil. E-mail: filipialexandrevet@gmail.com \*Autor de correspondencia.

<sup>2</sup> Laboratório de Sanidade Animal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina, PI, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Ciência Animal com Ênfase em Produtos Bioativos, Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama, PR, Brasil.

1 The objective of this article was to carry out a bibliometric research on Brazilian scientific  
2 publications that describe ovarian-hysterectomy (OH) surgeries in female cats, published between  
3 2009 and 2018, from the point of view of surgical access, material used and animal welfare. In this  
4 research, only publications by Brazilian researchers were included. With these criteria, seven scientific  
5 articles were collected, which, after a descriptive analysis, enabled the elaboration of tables of results.  
6 Of the seven articles, five techniques were found to assess the hemostasis of the arteriovenous  
7 complex (CAVO), three techniques to assess hemostasis of the uterine stump and two to assess  
8 surgical access. It is concluded that there are few techniques developed for hemostasis of the uterine  
9 stump and, when performed, are with synthetic materials.

10 **Key words:** bibliometric research, hemostasis, surgical access, feline, uterine stump.  
11  
12

13 As técnicas de castração em cadelas e gatas com passar do tempo vem sendo  
14 modificadas, tanto com acréscimos de novos materiais (SILVA et al., 2016; CAVALCANTE  
15 et al., 2018), até aquelas que não exigem material sintético para conferir a hemostasia do  
16 complexo arteriovenoso (CAVO) (SILVEIRA et al., 2015). Para a validação dessas técnicas  
17 experimentais são necessária autorização do Comitê de ética, Lei nº 11.794 (BRASIL, 2008).  
18 O objetivo desse artigo foi realizar uma pesquisa bibliométrica sobre publicações científicas  
19 brasileiras que descrevem cirurgias de ovariohisterectomia (OH) em gatas, publicados entre  
20 2009 a 2018, do ponto de vista do acesso cirúrgico, material utilizado e bem-estar animal.

21 No site do Google Acadêmico foi realizada uma pesquisa bibliométrica utilizando-se  
22 as seguintes expressões em inglês: CAVO hemostasis and uterine stump, ovariohysterectomy  
23 in cats, modified OH techniques. Nessa pesquisa somente foram incluídas publicações de  
24 pesquisadores brasileiros. Com esses critérios foram coletados sete artigos científicos, que,  
25 após uma análise descritiva, possibilitou a elaboração de tabelas de resultados.

1            Quanto ao número de amostras utilizadas pelos pesquisadores brasileiros houve uma  
 2 grande variação entre as quantidades amostrais. A média ficou em 36 fêmeas por  
 3 experimento. O mínimo foram 14 fêmeas e o máximo foi 67 fêmeas num só estudo (**Tabela**  
 4 **01**). Essa falta de consenso sobre o número apropriado entre os artigos reflete o não  
 5 planejamento experimental, que é essencial para uma boa condução da pesquisa (FONTELES  
 6 et al., 2010) Alguns artigos de estatística já estão disponibilizando formulações para se  
 7 calcular o tamanho amostral no intuito de evitar essas confusões estatísticas e problemas  
 8 éticos (ILYAS; ADZIN; SIMBAK, 2017).

9    **Tabela 01.** Análise das publicações brasileiras que descrevem ovário-histerectomias modificadas  
 10 em gatas e cadelas (n=15) de 2009 a 2018.

Autor e Ano	Espécie	Número de animais	Aprovação		Origem	Analgesia			Destino
			Comitê de Ética	Estatística		Protocolo	Pre-cirúrgico	Pós-cirúrgica	
					Anestésico				
Costa Neto et al., 2009	Felina	50	NI	Não	Consulta	Sim	Meperidina	Meloxicam	Alta
Schiochet et al., 2009	Felino	24	NI	Sim	Consulta	Sim	Meperidina	Cetorpfeno	NI
Vincente et al., 2013	Felina	67	NI	Não	NI	Não	NI	NI	NI
Tudury et al., 2014	Felina	40	Sim	Sim	Consulta	Sim	Tramadol	NI	Alta
Silveira et al., 2015	Felina	48	Sim	Sim	Consulta	Sim	Tramadol	Meloxicam	Alta
Cavalcante et al., 2018	Felina	10	NI	Não	Consulta	Sim	Cetoprofeno	NI	Alta
Costa Neto et al., 2018	Felina	14	Sim	Sim	Consulta	Sim	Tramadol	Meloxicam	Alta

11 NI: não informado

12

1 Dos artigos resgatados observou-se que 57% (4/7) (**Tabela 01**) não informaram a  
2 aprovação de um Comitê de Ética Animal. Todos os artigos expostos nesse estudo foram  
3 publicados posterior à Lei nº 11.794 (Lei Arouca). A importância de submeter um  
4 experimento com uso de animais ao Comitê de Ética dá mais credibilidade e confere um  
5 maior bem-estar aos animais envolvidos nos estudos (BRASIL, 2008). Somente 42% (3/7)  
6 (**Tabela 01**) dos experimentos não informaram na metodologia dos artigos a utilização de  
7 algum teste estatístico. A utilização desses de forma adequado ajuda na validação dos dados  
8 apurados e serve de modelo para outros experimentos na área, sendo o primeiro passo para  
9 realização do experimento propriamente dito (PUOPOLO, 2004).

10 Foi verificado que, em um dos artigos, não se utilizou um protocolo analgésico em  
11 momento nenhum do estudo. Essa atitude não proporciona bem-estar aos animais envolvidos  
12 no experimento, além de comprometer as funções fisiológicas, diminuindo a ingestão de água  
13 e ração, causando alterações cardiopulmonares e prejudicando a cicatrização da ferida  
14 cirúrgica (BRASIL, 2008; SAMPAIO, 2010). Dos artigos 43% (3/7) (**Tabela 2**) foram  
15 realizados no intuito de comparar as técnicas experimentais à técnica tradicional. Essa última  
16 consiste na ligadura dos vasos sanguíneos dos pedículos ovarianos e coto uterino com uso de  
17 fio de sutura não-absorvível ou absorvível (HEDLUND, 2007).

18 Dos sete artigos verificou-se a realização de cinco técnicas experimentais para se  
19 avaliar a hemostasia do complexo arteriovenoso (CAVO), três técnicas experimentais para se  
20 avaliar a hemostasia do coto uterino e duas para se avaliar o acesso cirúrgico (**Tabela 2**).  
21 Atualmente, diversos métodos de obliteração da vasculatura dos pedículos ovarianos e coto  
22 uterino foram desenvolvidos, dentre eles vale ressaltar a confecção de ligaduras e  
23 transfixações que são realizadas com diversos materiais (COSTA NETO et al., 2009;  
24 SCHIOCHET et al., 2009). Referente à hemostasia do CAVO observou-se que em 43% (3/7)  
25 (**Tabela 2**) foi utilizada a eletrocauterização bipolar. Em um estudo de comparação entre

1 monopolar e o bipolar verificou-se que o último proporcionou menor risco de hemorragia e  
 2 redução do tempo cirúrgico durante a ovariectomia (BART et al., 2003). Já outros  
 3 autores consideram que eletrocauterização bipolar representa um avanço em relação à  
 4 monopolar por reduzir muito efeitos indesejáveis da monopolar e proporcionar maior controle  
 5 da hemostasia sem maiores danos ao tecido alvo (SCHIOCHET; BECK; STELIDE, 2007).

6 **Tabela 01.** Análise das publicações brasileiras (2009-2018) que descrevem ovário-  
 7 histerectomias modificadas em gatas, do ponto de vista do acesso cirúrgico e material  
 8 utilizado (n=15).

Autor e Ano	Comparativa	Hemostasia do CAVO	Hemostasia do Coto Uterino	Tipo de Acesso	
					Intercorrência
Costa Neto et al., 2009	Não	Braçadeira	Braçadeira	Celiotomia	Não
Schiochet et al., 2009	Sim	Eletrocautério bipolar, Clip de Titâneo e Fio de sutura	Eletrocautério bipolar, Clip de Titâneo e fio de sutura	Laparoscópica	Sim
Vincente et al., 2013	Não	movimento de rotação horário	NI	celiotomia	Não
Tudury et al., 2014	Sim	eletrocautério bipolar e tradicional	fio de sutura	celiotomia	Sim
Silveira et al., 2015	Sim	nó no próprio eixo e fio de sutura	fio de sutura	celiotomia	Não
Cavalcante et al., 2018	Não	clip de titâneo	clip de titâneo	celiotomia	NI
Costa Neto et al., 2018	Não	eletrocautério bipolar	eletrocautério bipolar	celiotomia	Não

9 NI: não informado

10

11 Em sete artigos foram vistas três técnicas experimentais de hemostasias do coto  
 12 uterino uma técnica figura o uso da abraçadeira de nylon. O uso desse dispositivo na

1 hemostasia foi contra indicado num parecer técnico científico do Conselho Federal de  
2 Medicina Veterinária em decorrência de complicações vistas em pós-operatórios tardios em  
3 ovariectomia, demonstrando que abraçadeira de nylon pode ocasionar risco ao longo  
4 do tempo, como formação de granulomas e fístulas (CFMV, 2015).

5 Quanto ao acesso cirúrgico para OH, a celotomia mediana foi a mais empregada nos  
6 experimentos (6/7; 86%), sendo a abordagem de acesso cirúrgico bastante realizada na rotina  
7 (HOWE, 2006). Apesar disso, no intuito de facilitar as manobras cirúrgicas e reduzir o tempo  
8 cirúrgico, existem variações nas manobras cirúrgicas relacionadas ao acesso abdominal  
9 (QUESSADA et al., 2009).

10 As intercorrências ocorreram em 28% (2/7) dos experimentos, por serem técnicas não  
11 realizadas na rotina e pela falta da curva de aprendizado do cirurgião que podem influenciar  
12 na ocorrência de complicações (HAMMORF; HALL, 2000). Entretanto em nenhum dos  
13 artigos foi mencionado óbito de paciente, demonstrando que a técnica experimental foi  
14 segura, mesmo com algumas intercorrências.

15 A maioria dos animais foram provenientes da rotina clínica (6/7; 85%). Vale destacar  
16 que em nenhum experimento as castrações foram realizadas por meio de mutirão com a  
17 comunidade e Organizações não governamentais de proteção animal, reforçando ainda mais a  
18 importância desse procedimento cirúrgico, independente da técnica empregada, no controle  
19 populacional de cães e gatos e prevenção e tratamento das doenças do trato reprodutivo  
20 (SILVEIRA et al., 2013).

21 Conclui-se que são poucas as técnicas desenvolvidas para hemostasia do coto uterino  
22 em gatas e, quando realizadas, são com materiais sintéticos. Essas evidências demonstram um  
23 campo aberto de possibilidade de desenvolvimento de novas técnicas de hemostasia do coto  
24 uterino. Todos os animais que participaram foram de rotina clínica, tornando as técnicas  
25 pesquisadas limitadas a pacientes hípidos.



## 1 DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

2 Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## 3 REFERENCES

- 4 BART, E. B. J. *et al.* Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic  
5 ovariectomy. A nonrandomized, prospective clinical trial. **Veterinary Surgery**. v.32, p.464-  
6 470. 2003. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14569575/>>. Acesso em: Mar.  
7 20, 2021. doi: 10.1053/jvet.2003.50052.
- 8 BRASIL, 2008. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. **Diário Oficial da República**  
9 **Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 fora. 2008. Seção 1, p. 1. Disponível  
10 em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm)>. Acesso em:  
11 30 de março de 2021.
- 12 CAVALCANTE, H. M. *et al.* Uso de cliques de titânio em ovariossalpingo-histerectomia.  
13 **Ciência Animal**, v.28, n.4, p.80-82, 2018. Disponível em: <  
14 [http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/16.%20V%20CESMEV%20-](http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/16.%20V%20CESMEV%20-%20RELATO%20CASO.pdf)  
15 [%20RELATO%20CASO.pdf](http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/16.%20V%20CESMEV%20-%20RELATO%20CASO.pdf)>. Acesso em: 19 Mar. 2021.
- 16 CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária. Serviço Público Federal. **Uso de**  
17 **abraçadeira de nylon**. Brasília, 2015. 5p.
- 18
- 19 COSTA NETO, J. M. *et al.* Braçadeiras de náilon para hemostasia preventiva na  
20 ovariosalpingohisterectomia em gatas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**,  
21 v.10, n.3, p 615-624, 2009. Disponível em: <  
22 <https://periodicos.ufba.br/index.php/rbspa/login>>. Acesso em: 2 Jan. 2021.

- 1 FONTELES, M.J. *et al.* Scientific research methodology: guidelines for size sample  
2 calculation. **Revista Paraense de Medicina**, v.24, n.2, p.57-64, 2010. Disponível em: <  
3 files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2010/v24n2/a2125.pdf>. Acesso em: 3 Mar. 2021.  
4
- 5 HAMDORF, J. M.; HALL, J.C. Acquiring surgical skills. **British Journal of Sugery**. v. 87,  
6 n. 1, p.28-37, 2000. Disponível em: <encurtador.com.br/vwB37>. Acesso em: 30 Abr. 2021  
7
- 8 HEDLUND D. A. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM TW. (Ed.).  
9 **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2007.p. 571-637.  
10
- 11 HOWE, L.M. **Surgical methods of contraception and sterilization**. **Theriogenology**, v.66,  
12 p.500-509, 2006.  
13
- 14 ILYAS, M. *et al.* Sample Size Calculation for Animal Studies Using Degree of Freedom (E);  
15 an Easy and Statistically Defined Approach for Metabolomics and Genetic Research. **Curr**  
16 **Trends Biomedical Eng & Biosci**. v.10, n.2, p.555785, 2017. Disponível em: < :  
17 <https://www.researchgate.net/publication/321604847>>. Acesso em: 02 Mai. 2021.  
18
- 19 PUOPOLO, M. Abordagens bioestatísticas para reduzir o número de animais utilizados em  
20 pesquisas biomédicas. **Annales di Istituto Superiore di Sanità**, v. 40, n. 2, p. 157-163, 2004.  
21 Disponível  
22 em:<[http://old.iss.it/binary/neco/cont/Biostatistical%20approa%237CF9E.1147946503.pdf#p](http://old.iss.it/binary/neco/cont/Biostatistical%20approa%237CF9E.1147946503.pdf#page=13%3E)  
23 [age=13%3E](http://old.iss.it/binary/neco/cont/Biostatistical%20approa%237CF9E.1147946503.pdf#page=13%3E)>. Acesso em: 20 Mai. 2021.  
24

- 1 QUESSADA A.M. *et al.* Comparação de técnicas de ovariosalpingohisterectomia em cadelas.  
2 **Acta Scientiae Veterinariae**. v.37, n.3, p. 253-258, 2009. Disponível em: <  
3 <https://seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/16341/9624>>. Acesso em: 03 Mai.  
4 2021.
- 5 SAMPAIO, K.M. O. R. Tratamento da dor em animais de pequeno porte. **Revista do CFMV**,  
6 v. 16, n. 51, p. 43-52, 2010
- 7 SCHIOCHET, F. *et al.* Ovário-histerectomia laparoscópica em felinos hípidos: estudo  
8 comparativo de três métodos de hemostasia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e**  
9 **Zootecnia**. v.61, p.369-377, 2009. Disponível em: <  
10 <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/hzfP6pDfwwFMV9rk8m7yQTb/?lang=pt>>. Acesso em: 09  
11 Mar. 2021.
- 12 SCHIOCHET, F. *et al.* Ovariectomia laparoscópica em uma gata com ovários remanescentes.  
13 **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, p.245-248, 2007. Disponível em:<  
14 <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289021845017.pdf>>. Acesso em: 04 Mar. 2021.
- 15 SILVA, W. M. *et al.* Braçadeira de náilon como método hemostático alternativo em  
16 comparação com o fio de náilon cirúrgico na ovariosalpingohisterectomia de cadelas. **Revista**  
17 **Brasileira de Medicina Veterinária**, v.38, n.1. p.173-179, 2016. Disponível em: <  
18 [file:///C:/Users/Dell/Downloads/267-Final%20version%20-%20complete-585-1-10-  
19 20171017%20\(8\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/267-Final%20version%20-%20complete-585-1-10-20171017%20(8).pdf)>. Acesso em: 21 Mar. 2021.
- 20 SILVEIRA, C. P. B. *et al.* Estudo Retrospectivo de Ovariosalpingo-histerectomia em  
21 Cadelas e Gatas Atendidas em Hospital Veterinário Escola no Período de um Ano. **Arquivo**  
22 **Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 2, p. 335–340, 2013. Disponível

1 em:< <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/s8WXqc8QPnRq33ZqdyGDnvq/abstract/?lang=pt>>.  
2 Acesso em: 21 Mar.2021.

3

4 TUDURY, A. E. *et al.* Hemostasia e incisão do pedículo ovariano de gatas submetidas à  
5 ovariossalpingo-histerectomia eletiva por meio da técnica das três pinças ou do eletrobisturi  
6 bipolar. Estudo comparativo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**,  
7 v.66, n.5, p.1427-1434. 2014. Disponível em:<  
8 <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/y4GmZnd6k6dV7gcLHZnYd9x/?lang=pt>>. Acesso em: 21  
9 Mar. 2021.

10 VICENTE, P. U. C. *et al.* Técnica de ovário-salpingohisterectomia, em felinos da espécie  
11 *Felis catus* (gato doméstico), sem o uso de fios ou lacres. **A Hora Veterinária**. p.40-42.  
12 2013. Disponível em:< [encurtador.com.br/vARW0](http://encurtador.com.br/vARW0)>. Acesso em: 30 Mai. 2021.

13

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do ligamento largo e redondo para ligadura do coto uterino não demonstrou complicação transcirúrgica nem pós-cirúrgica. O tempo cirúrgico foi similar à da técnica tradicional com fio de mononylon, sendo uma opção segura para realização de OH eletiva em gatas. Além disso, a técnica é inovadora por que utilizar material autólogo o que evita a ocorrência de reações teciduais do tipo rejeição e alergia.

A análise histológica do ligamento largo e redondo demonstrou sua composição por tecido conjuntivo denso, apropriado para suportar uma tensão que no estudo da Biomecânica mostrou que os ligamentos juntos suportam até no máximo 9 N.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS GERAIS

ALEXANDER, S. A.; SHANE, S. M. Characteristics of animals adopted from an animal control center whose owners complied with a spaying / neutering program. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.205, n.3, p.472-6, 1994. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7961077/>>. Acesso em: 20 de mai. de 2021.

ANDRADE, M. B. et al. Escala de coma de Glasgow pediátrica modificada para cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.1, p.47-53, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/qVzfLTzVd3nWWrN6X4q93Lf/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 21 mai. de 2021.

ASA - American Society of Anesthesiologists. **ASA physical status classification system, 2019**. Disponível em: <<https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>>. Acesso em: 21 mai. de 2021.

BARROS, B. J; SANCHES, A. W. D; PACHALY, J. R. Utilização de abraçadeiras de náilon 6.6 (poliamida) como método de ligadura de pedículos ovarianos e coto uterino em ovário-histerectomia eletiva em cadelas (*canis familiaris*). **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v.12, n.1, p.47-60, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/2934>>. Acesso em: 21 mai. de 2021.

BART, E.B.J.; GOETHEN, V.; ROSEVELDT, K.W. Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy. A nonrandomized, prospective clinical trial. **Veterinary Surgery**, v.32, p.464-470. 2003. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1053/jvet.2003.50052?sid=nlm%3Apubmed> >. Acesso em: 21 mai de 2021

BRASIL, 2008. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 out. 2008. Seção 1, p. 1.

Disponível em: < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1065135/1/MarcosregulatoriosCapitulo3.pdf> >. Acesso em: 21 mai. de 2021.

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária. Serviço Público Federal. **Uso de abraçadeira de nylon**. Brasília, 2015. 5p.

CHEVILLE, N. F. **Introdução à patologia veterinária**. São Paulo: Manole, 1994. v.1. 1994.

COLVILLE, T. P. **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. 2ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010. 543p.

COSTA NETO, J. M. et al. Braçadeiras de náilon para hemostasia preventiva na ovariosalpingohisterectomia em gatas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.3, p 615-624, 2009. Disponível em: < <https://periodicos.ufba.br/index.php/rbspa/login> >. Acesso em: 2 Jan. 2021.

COSTA NETO, J. M. et al. Uso da diatermia bipolar para obliteração vascular em ovariohisterectomia de gatas. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v.3, n.1, 2018. Disponível em: < <https://revistas.ufpi.br/index.php/jibi/article/view/5/4221> >. Acesso em: 21 mai. de 2021.

FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. **Schalm's veterinary hematology**. 5.ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 2000.

MARQUES, N.B.; VIEIRA, M.O.A.; TUDURY, E.A. Hemostasia cirúrgica. In: TUDURY, E.A.; POTIER, G.M.A. **Tratado de técnica cirúrgica veterinária**. São Paulo: Med Vet, 2009. p.45-62.

KERR, M.G. Exames laboratoriais em medicina veterinária. **Bioquímica clínica e hematológica**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2003. 436p.

COSTA NETO, J. M. et al. Ovariosalpingohisterectomia laparoscópica em cadelas. **Veterinária Notícias**. v.12, n.1, p.79-86, 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/18672>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

DALECK, C. R. et al. Aspectos clínicos e cirúrgicos do tumor mamário canino: evolução clínica e cirúrgica. **Ciência Rural**, v. 28, n. 1, p. 95-100, 1998. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cr/a/T5RyFq55CTr6bJDKVZxptGL/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 21 mai. de 2021.

DALMOLIN, F. et al. Biomecânica óssea e ensaios biomecânicos - fundamentos teóricos. **Ciência Rural**, v.43, n.9, p.1675-1682, 2013.

DI FIORI, M. S. H. Ovário. In: **Atlas de histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 166-181.

DORN, A. S. Ovariohisterectomy by the flank approach. **Veterinary medicine, small animal clinician**, v.70, p.569-573, 1975. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1040430/>>. Acesso em: 20 mar. de 2021.

ELICES MINGUEZ, R.; MARTINEZ-DARVE, J.G.; MORÁN CUESTA, M. Ovariohisterectomia de gatas e cadelas pelo flanco. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, p.151-158, 2005. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/pag%20151%20v29n3-4.pdf>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

FANTONI, D.T.; MASTROCINQUE, S. Fisiopatologia e controle da dor. In: FANTONI, D.T; CORTOPASSI, S.R. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002. p.324-326.

FINGLAND R. B. Ovariohysterectomy. In: Bojrab M.J. (Ed.), **Current techniques in small animal surgery**. 4. ed. Williams & Wilkins, Baltimore, p.489-496, 1998.

FONTELES, M.J. et al. Scientific research methodology: guidelines for size sample calculation. **Revista Paraense de Medicina**, v.24, n.2, p.57-64, 2010. Disponível em: <[files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2010/v24n2/a2125.pdf](http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2010/v24n2/a2125.pdf)>. Acesso em: 3 Mar. 2021.

GARCIA, R.C.M.; CALDERON, N.; FERREIRA, F. Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicadores para seu gerenciamento. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v.32, n.2, p.140-144, 2012. Disponível em:<<https://www.scielo.org/pdf/rpsp/v32n2/v32n2a08.pdf>>. Acesso em: 21 mai. de 2021.

GOETHEM, B. V.; OKKENS, A. S.; KIRPENSTEIJN, J. Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: A discussion of the benefits of either technique. **Veterinary Surgery**, 35, 136-143. 2006. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16472293/>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. Ciclos reprodutivos. In: **Reprodução Animal**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 55-67.

HAMDORF, J. M.; HALL, J.C. Acquiring surgical skills. **British Journal of Surgery**, v. 87, n. 1, p.28-37, 2000. Disponível em: <<https://academic.oup.com/bjs/article/87/1/28/6269059>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

HEDLUND D. A. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: Fossum TW. (Ed.). **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2007.p. 571-637.

HOLZAPFEL, G. A; GASSER, T. C. A viscoelastic model for fiberreinforced composites at finite strains: Continuum basis, computational aspects and applications. **Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering**, p.4379-4403, 2001. Disponível em:<<https://graz.pure.elsevier.com/en/publications/a-viscoelastic-model-for-fiber-reinforced-composites-at-finite-st>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

HOSGOOD, G. Anestesia e considerações cirúrgicas. In: HOSKINS, J. D. **Pediatrics**



**veterinária, cães e gatos do nascimento aos seis meses.** 2ed. Rio de Janeiro: Interlivros, cap. 24, pág. 504-518, 1997.

HOWE, L.M. **Surgical methods of contraception and sterilization.** *Theriogenology*, v.66, p.500-509, 2006.

ILYAS, M.; ADZIM, M.; SIMBAK, N.; ATIF, A. Sample Size Calculation for Animal Studies Using Degree of Freedom (E); an Easy and Statistically Defined Approach for Metabolomics and Genetic Research. **Curr Trends Biomedical Eng & Biosci.** v.10, n.2, p.555785, 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/321604847\\_Sample\\_Size\\_Calculation\\_for\\_Animal\\_Studies\\_Using\\_Degree\\_of\\_Freedom\\_E\\_an\\_Easy\\_and\\_Statistically\\_Defined\\_Approach\\_for\\_Metabolomics\\_and\\_Genetic\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/321604847_Sample_Size_Calculation_for_Animal_Studies_Using_Degree_of_Freedom_E_an_Easy_and_Statistically_Defined_Approach_for_Metabolomics_and_Genetic_Research)>. Acesso em: 21 mai. de 2021.

JOHNSON-NEITMAN, J. L. et al. Fistula formation secondary to a nylon cable band in a dog. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v.47, n.4, p.355-357, 2006. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16863053/>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Aparelho reprodutor feminino. In: **Histologia básica.** 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 432-444.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Órgãos genitais femininos.** *Anatomia dos Animais Domésticos.* Porto Alegre: Artmed, 2004.

KUSTRITZ, M. V. R. Early spay-neuter: clinical considerations. **Clinical Techniques in Small Animal Practice.** v.17, p.124-128, 2002.

LAMONT, L.A. Adjunctive analgesic therapy in veterinary medicine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.38, n. 6, p. 1187-1203, 2008. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18954680/>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

Larson PW. Cat spay in five minutes [arquivo de vídeo]. 2008 ago 26. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=LGliES0jyRs>>. Acesso em 21 de mai. de 2021.

MALM, C.P.; SAVASSI-ROCHA, P.R.; GHELLER, V.A. Ovário-histerectomia: estudo experimental comparativo entre as abordagens laparoscópicas e aberta na espécie canina. Intra-operatório I. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.4, p.457-466, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/VPP8GkyVCwC9cTnkNM6Ghty/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

McEVOY, F. J. Iatrogenic renal obstruction in a dog. **Veterinary Record**, v.135, n.5, p.457- 458, 1994. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7863594/>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

MINGUEZ, R. E.; MARTINEZ-DARVE, J. G.; CUESTA, M. M. Ovariohisterectomia de gatas e cadelas pelo flanco. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, p.151-158. 2005. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/pag%20151%20v29n3-4.pdf>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

MIRANDA, A. H. et al. Abraçadeira de náilon: resistência à tração em testes físicos e seu emprego como cerclagem no fêmur de cães. **Ciência Animal Brasileira**, v.7, n.3, p.299-307, 2006. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/43530178\\_ABRACADEIRA\\_DE\\_NAILON\\_RESISTENCIA\\_A\\_TRACAO\\_EM\\_TESTES\\_FISICOS\\_E\\_SEU\\_EMPREGO\\_COMO\\_CERCLAGEM\\_NO\\_FEMUR\\_DE\\_CAES](https://www.researchgate.net/publication/43530178_ABRACADEIRA_DE_NAILON_RESISTENCIA_A_TRACAO_EM_TESTES_FISICOS_E_SEU_EMPREGO_COMO_CERCLAGEM_NO_FEMUR_DE_CAES)>. Acesso em: 21 de mai. 2021.

MURRAY, J.K; SKILLINGS, E.; GRUFFYDD-JONES, T. J. Opinions of veterinarians about the age at which kittens should be neutered. **Veterinary Record**, v.163, p.381-385. 2008. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18820325/>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 137 p

PUOPOLO, M. Biostatistical approaches to reducing the number of animals used in biomedical research. **Annales di Istituto Superiore di Sanità**, v. 40, n. 2, p. 157-163, 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15536265/>>. Acesso em: 21 de mai. 2021.

QUESSADA A.M.; SOUSA A.A.R.; COSTA A.P.R.; SOUSA A.A.S.; ROCHA R.R.C. Comparação de técnicas de ovariosalpingohisterectomia em cadelas. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.37, n.3, p. 253-258, 2009. Disponível em:< <http://www.ufrgs.br/actavet/37-3/PUB%20839.pdf>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

RADASCH, RM. Biomechanics of bone and fractures. **Veterinary Clinics of North American Small Animal Practice**, v.29, n.5, p.1045-1082, 1999. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10503284/>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

SAMPAIO, K. M. O. R. Treatment of pain in small animals. **Revista do CFMV**, v. 16, n. 51, p. 43-52, 2010.

RODRIGUES, N.M. et al. Risco anestésico em gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos em um Hospital Veterinário Universitário. **Acta Scientiae Veterinariae**, n. 46, p.1570, 2018. Disponível em:< <http://www.ufrgs.br/actavet/46/PUB%201570.pdf>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

SANTOS, F. C. et al. Complicações da Esterilização Cirúrgica de Fêmeas Caninas e Felinas. Revisão da Literatura. **Veterinária e Zootecnia**. v.16, n.1, p.8-18, 2009.

SCHIOCHET, F. et al. Ovário-histerectomia laparoscópica em felinos hígdos: estudo comparativo de três métodos de hemostasia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2. p.369-377. 2009. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/hzfp6pDfwwFMV9rk8m7yQTb/?lang=pt>>. Acesso em: 21 de mai. de 2021.

SCHIOCHET, F.; BECK, C.A.C.; STELIDE, R. Ovariectomia laparoscópica em uma gata com ovários remanescentes. **Acta Sciential Veterinarie**, v.32, p.245-248, 2007. Disponível em:< <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289021845017.pdf>>. Acesso em: 04 Mar. 2021.

SCHWARZ, P.D. Biomecânica das fraturas do esqueleto apendicular: causas e avaliação. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, 1996. Cap.136, p.1161-1181

SCOTT K. C. et al. Body Condition of Feral Cats and the Effect of Neutering. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v.5, n.3. p. 203-213. 2002. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12578741/>>. Acesso em: 31 mar. de 2021.

SILVA, F. A. N. et al. knowledge of students of public schools about responsible ownership of pets and zoonoses. **Acta Veterinaria Brasilica**. v.6 n.13, p. 51-54, 2019. Disponível em:< [https://www.researchgate.net/publication/333988541\\_knowledge\\_of\\_students\\_of\\_public\\_schools\\_about\\_responsible\\_ownership\\_of\\_pets\\_and\\_zoonoses](https://www.researchgate.net/publication/333988541_knowledge_of_students_of_public_schools_about_responsible_ownership_of_pets_and_zoonoses)>. Acesso em: 20 mar. de 2021.

SILVA, T. V. et al. Anestesia Intraperitoneal com Tiopental em Gatos. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, n. 109, p.71-75. 2010. Disponível em:< [http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf12\\_2010.old/71-75.pdf](http://www.fmv.ulisboa.pt/spcv/PDF/pdf12_2010.old/71-75.pdf)>. Acesso em: 04 abr. de 2021.

SILVA, W. M. et al. Braçadeira de náilon como método hemostático alternativo em comparação com o fio de náilon cirúrgico na ovariosalpingohisterectomia de cadelas. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.38, n.1. p.173-179, 2016. Disponível em: < [file:///C:/Users/Dell/Downloads/267-Final%20version%20-%20complete-585-1-10-20171017%20\(10\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/267-Final%20version%20-%20complete-585-1-10-20171017%20(10).pdf)>. Acesso em: 20 abr. de 2021.

SILVEIRA, C. P. B. et al. Validação de técnica hemostática do complexo arteriovenoso ovariano na ovariosalpingohisterectomia de gatas. **Ciência Animal Brasileira**, v.16, n.1, p. 81-92, 2015. Disponível em:< <https://www.scielo.br/j/cab/a/S4cssBP77WPGbpVfYj5xYqv/?lang=pt>>. Acesso em: 15 abr. de 2021.

SILVEIRA, C. P. B. et al. Estudo Retrospectivo de Ovariosalpingo-histerectomia em Cadelas e Gatas Atendidas em Hospital Veterinário Escola no Período de um Ano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 2, p. 335–340, 2013. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/270188293\\_Estudo\\_retrospectivo\\_de\\_ovariosalpingo-](https://www.researchgate.net/publication/270188293_Estudo_retrospectivo_de_ovariosalpingo-)

histerectomia\_em\_cadelas\_e\_gatas\_atendidas\_em\_Hospital\_Veterinario\_Escola\_no\_per\_iodo\_de\_um\_ano>. Acesso em: 12 mai. de 2021.

STASHAK, T. S.; YTURRASPE, D. J. Considerations for selection of suture materials. **Veterinary Surgery**, v. 7, p. 48, 1978. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-950X.1978.tb00579.x>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

STONE E.A. Ovário e Útero. In: SLATTER, **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, p. 1152-1556.1998.

TOGNI, M. et al. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 3, p. 353-358, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pvb/a/YyvngjFR3mS3gn7B5VZHz7P/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 18 mai. de 2021.

TRAJANO, S. C. et al. Complicações tardias do uso de abraçadeiras de náilon para ligadura de pedículos ovarianos em cadela: relato de caso. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v.11, n.1, p.41-46, 2017. Disponível em: <<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/1597>>. Acesso em: 16 mai. de 2021.

TUDURY, A. E. et al. Hemostasia e incisão do pedículo ovariano de gatas submetidas à ovariossalpingo-histerectomia eletiva por meio da técnica das três pinças ou do eletrobisturi bipolar. Estudo comparativo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.5, p.1427-1434. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/y4GmZnd6k6dV7gcLHZnYd9x/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 de jan. de 2021.


VICENTE, P. U. C. et al. Técnica de ovário-salpingohisterectomia, em felinos da espécie *Felis catus* (gato doméstico), sem o uso de fios ou lacres. **A Hora Veterinária**. p.40-42. 2013. Disponível em: <[encurtador.com.br/vARW0](http://encurtador.com.br/vARW0)>. Acesso em: 30 Mai. 2021.

VLAHOS, J.; TEIXEIRA, M. Animais de estimação movidos a drogas. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, v. 11, n. 3, p. 449-469, 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2330/233016510008.pdf>>. Acesso em: 23 mai. de 2021.


Watson A. Vaginal ring and round ligament of the uterus in the female cat. **Embrião Anat Histol.** v. 38, n. 4, p. 319-20. 2009. Disponível em:<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19519736/>>. Acesso em: 17 abr. de 2021.

WERNER, R. E.; STRAUGHAN, A. J.; VEZIN, D. Nylon cable band reactions in ovariectomized bitches. **Journal of the American Veterinary Medical Association.** v.200, p.44-66, 1992. Disponível em:<<https://eurekamag.com/research/002/173/002173721.php>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

## ANEXO – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA ANIMAL DA UFPI



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO**  
**COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS**



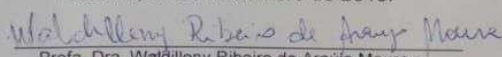
Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bairro Ininga, Teresina, Piauí, Brasil, CEP: 64049-550  
 Telefone (86) 3215-5734 \_e-mail: ceap@ufpi.edu.br

**CERTIFICADO**

Certificamos que a proposta intitulada "*Validação da técnica de hemostasia do coto uterino com o ligamento largo e redondo do útero em gata*", registrada nº 606/19, sob a responsabilidade da **Profa. Dra. IVETE LOPES DE MENDONÇA** do Departamento Clínica e Cirurgia Veterinária/CCA/UFPI que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de Pesquisa Científica, encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi **Aprovado** pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFPI) da Universidade Federal do Piauí, em Reunião na presente data **01/11/2019**.

Finalidade	( ) Ensino (X) Pesquisa Científica
Vigência da Autorização	Dezembro/2019 à Dezembro/2020
Espécie/Linhagem/raça	Gato/ diversas raças
Nº de Animais	20
Peso/ Idade	Variável/ >6 meses
Sexo	Fêmeas
Origem	Animais da rotina cirúrgica do HVU-UFPI, Teresina - PI.
Local de alojamento dos animais durante o experimento	Gatil, Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí.
Grau de Invasividade	3

Teresina, 04 de Novembro de 2019.

  
 Prof. Dra. Walcilley Ribeiro de Araújo Moura  
 Vice- Coordenadora da CEUA/UFPI

**Anexo**

■ Open Access

**Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**

Publicação de: **Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária**

Área: Ciências Agrárias

Versão impressa ISSN: 0102-0935 Versão on-line ISSN: 1678-4162

(Atualizado: 24/08/2021)

**Sobre o periódico****Informações básicas**



O periódico **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de trabalhos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal e áreas afins.

Os trabalhos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os trabalhos cujos textos necessitem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva à Revista.

O Corpo Editorial é formado por especialistas nas diversas áreas da medicina veterinária e zootecnia.

A abreviatura de seu título é **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé e em referências bibliográficas.

## Indexadores

A revista é indexada por:

- SCIELO - Scientific Electronic Library Online
- ISI - Institute for Scientific Information
- AGRIS - Base de datos en agricultura de la FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación) - Food and Agriculture Organization)
- CAB - Base de datos en agricultura y ciencias de la vida (produzida por CABI Publishing)
- CAS - Chemical Abstract Service
- MEDLINE - MEDlars on line - base de datos creada y mantenida por la Biblioteca Nacional de los Estados Unidos, National Library of Medicine - NLM)
- Bibliografia Brasileira de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- LILACS - Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud

## Direitos autorais

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia reserva todos os direitos autorais do artigo publicado, inclusive a tradução.

## Reprodução dos artigos

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

## Propriedade intelectual

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição BY. A revista on-line tem o acesso aberto e gratuito.

## Patrocinador

### Apoio financeiro:



### Parceria Científica:



## Corpo Editorial

### Editor

- Antônio de Pinho Marques Jr. -UFMG - Belo Horizonte, MG-  
ampinho@ufmg.br

### Editor científico

- Hamilton C. Machado da Silva

## Corpo editorial

- Amauri A. Alfieri (UEL - Londrina)
- Ângela Maria Quintão Lana (UFMG - Belo Horizonte)
- Antônio Marcos Guimarães (UFLA - Lavras)
- Carlos Eduardo Larsson (USP - São Paulo)
- Célia Lúcia de Luces Fortes Ferreira (UFV - Viçosa)
- Dominguita Lühers Graça (UFMS - Santa Maria)
- Elias Nunes Martins (JEM - Maringá)
- Francisco A. Uzal (University of California, USA)
- Geovanni Dantas Cassali (UFMG - Belo Horizonte)
- Guilherme J. M. Rosa (University of Wisconsin, USA)
- José Reinaldo Mendes Ruas (EPAMIG - Viçosa)
- Juarez Lopes Donzele (UFV - Viçosa)
- Marcelo Resende de Souza (UFMG - Belo Horizonte)
- Maria Beatriz de Abreu Glória (UFMG - Belo Horizonte)
- Maurício Resende (UFMG - Belo Horizonte)
- Múcio Flávio Barbosa Ribeiro (UFMG - Belo Horizonte)
- Nelson Rodrigo da Silva Martins (UFMG - Belo Horizonte)
- Pedro Franklin Barbosa (Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora)
- Rogéria Serakides (UFMG - Belo Horizonte)
- Rosângela Zacarias Machado (UNESP - Jaboticabal)
- Rui da Silva Verneque (Embrapa Gado de Leite - Juiz de Fora)
- Ruthnéa Aparecida Lázaro Muzzi (UFLA - Lavras)
- Sebastião de Campos Valadares Filho - (UFV - Viçosa)
- Thiago Luiz de Salles Gomes (USP - São Paulo)

---

## Instruções aos autores

### Política Editorial

O periódico **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science), ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ)** citado como **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao **ABMVZ**.

### Reprodução de artigos publicados

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados.

A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <<http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvz-scielo>>.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no endereço [www.scielo.br/abmvz](http://www.scielo.br/abmvz).

### Orientações Gerais

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do Scielo – ScholarOne, no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvz-scielo> sendo necessário o cadastramento no mesmo.
- Leia "PASSO A PASSO – SISTEMA DE SUBMISSÃO DE ARTIGOS POR INTERMÉDIO DO SCHOLARONE"
- Toda a comunicação entre os diversos autores do processo de avaliação e de publicação (autores, revisores e editores) será feita apenas de forma eletrônica pelo Sistema, sendo que o autor responsável pelo artigo será informado automaticamente por e-mail sobre qualquer mudança de status do mesmo.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridos no texto e quando solicitados pela equipe de editoração também devem ser enviados, em separado, em arquivo com extensão JPG, em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido em "Figure or Image" (Step 2).
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no texto submetido.
- O **ABMVZ** comunicará a cada um dos inscritos, por meio de correspondência eletrônica, a participação no artigo. Caso um

dos produtores do texto não concorde em participar como autor, o artigo será considerado como desistência de um dos autores e sua tramitação encerrada.

## Comitê de Ética

É indispensável anexar cópia, em arquivo PDF, do Certificado de Aprovação do Projeto da pesquisa que originou o artigo, expedido pelo CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais) de sua Instituição, em atendimento à Lei 11794/2008. O documento deve ser anexado em "Ethics Conmittee" (Step 2). Esclarecemos que o número do Certificado de Aprovação do Projeto deve ser mencionado no campo Material e Métodos.

## Tipos de artigos aceitos para publicação

### Artigo científico

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" – Step 2), Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas, figuras e Referências.

O número de Referências não deve exceder a 30.

### Relato de caso

Contempla principalmente as áreas médicas em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" - Step 2), Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências.

O número de páginas não deve exceder a dez, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

## Comunicação

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental digno de publicação, embora insuficiente ou inconsistente para constituir um artigo científico.

Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Afiliação (somente na "Title Page" - Step 2). Deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para "Artigo científico", embora seguindo àquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um "Abstract" e quando redigida em inglês deve conter um "Resumo".

O número de páginas não deve exceder a oito, incluindo tabelas e figuras.

O número de Referências não deve exceder a 12.

### Preparação dos textos para publicação

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal.

### Formatação do texto

- O texto **NÃO** deve conter subitens em nenhuma das seções do artigo, deve ser apresentado em arquivo Microsoft Word e anexado como "Main Document" (Step 2), no formato A4, com margem de 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), na fonte Times New Roman, no tamanho 12 e no espaçamento de entrelinhas 1,5, em todas as páginas e seções do artigo (do título às referências), **com linhas numeradas**.
- Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

### Seções de um artigo

**Título:** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 50 palavras.

**Autores e Filiação:** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com o número do ORCID e com identificação da instituição a qual pertencem. O autor e o seu e-mail para correspondência devem ser indicados com asterisco somente no "Title Page" (Step 3), em arquivo Word.

**Resumo e Abstract:** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 200 palavras em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o

caso. Cada frase deve conter uma informação completa.

**Palavras-chave e Keywords:** No máximo cinco e no mínimo duas\*.

\* na submissão usar somente o Keyword (Step 2) e no corpo do artigo constar tanto keyword (inglês) quanto palavra-chave (português), independente do idioma em que o artigo for submetido.

**Introdução:** Explicação concisa na qual os problemas serão estabelecidos, bem como a pertinência, a relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, o suficiente para balizá-la.

**Material e Métodos:** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados **deverão constar obrigatoriamente o número do Certificado de Aprovação do CEUA.** (verificar o Item Comitê de Ética).

**Resultados:** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

*Tabela.* Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto, a tabela deve ser referida como Tab seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando referir-se a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é oito). A legenda da Tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento. As tabelas devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto de preferência após a sua primeira citação.

*Figura.* Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é citada no texto como Fig seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se citar mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridas no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviados no formato JPG com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão, na tela de registro do artigo. As figuras devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto de preferência após a sua primeira citação.

**Nota:** Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

**Discussão:** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer uma das partes).

**Conclusões:** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e serem apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.

**Agradecimentos:** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

**Referências:** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto, somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais da ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ, conforme exemplos:

#### **Como referenciar:**

##### **1. Citações no texto**

A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

- autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971);  
(Anuário..., 1987/88) ou Anuário... (1987/88);
- dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974);
- mais de dois autores: (Ferguson *et al.*, 1979) ou Ferguson *et al.* (1979);
- mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson *et al.* (1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson *et al.*, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

*Citação de citação.* Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências deve-se incluir apenas a fonte consultada.

*Comunicação pessoal.* Não faz parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

**2. Periódicos** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores *et al.*):



ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL.  
v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.;  
HARDY, J.L. Studies on immunity to  
alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*,  
v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.;  
WASERMAN, A. et al. Anestesia general  
del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20,  
1984.

**3. Publicação avulsa** (até quatro autores citar todos.  
Acima de quatro autores citar três autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed). *Enfermedades del cerdo*. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine. 6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até quatro autores citar todos. Acima de quatro autores citar três autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critca16.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized. Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/MiamiHerd-Summit-RelatedArticles/>>. Acessado em: 5 dez. 1994.

**Taxas de submissão e de publicação**

- **Taxa de submissão:** A taxa de submissão de R\$60,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico do Conveniar **<http://conveniar.fepmvz.com.br/eventos/#servicos>** (necessário preencher cadastro). Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados. Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.
- **Taxa de publicação:** A taxa de publicação de R\$150,00 por página, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário, cujos dados serão fornecidos na aprovação do artigo.  
**OBS.: Quando os dados para a nota fiscal forem diferentes dos dados do autor de contato deve ser enviado um e-mail para [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br) comunicando tal necessidade.**

**SOMENTE PARA ARTIGOS INTERNACIONAIS**

- **Submission and Publication fee.** The publication fee is of US\$ 50.00 ( fifty dollars) per page, and US\$ 50,00 (fifty dollars) for manuscript submission and will be billed to the corresponding author at the final proof of the article. The publication fee must be paid through a bank slip issued by the electronic article submission system. When requesting the bank slip the author will inform the data to be intle invoice issuance.

**Recursos e diligências**

- No caso de o autor encaminhar resposta às diligências solicitadas pelo ABMVZ ou documento de recurso o mesmo deverá ser anexado em arquivo Word, no item "Justification" (Step 2), e também enviado por e-mail, aos cuidados do Comitê Editorial, para [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).
- No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso o mesmo deve ser feito pelo e-mail [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br).

---

fim /app/opac/webapp/../../data/pages/abmvz/pinstruc.htm

**Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária**

Caixa Postal 567, 30123-970 Belo Horizonte MG - Brazil, Tel.: (55 31) 3409-2041, Tel.: (55 31) 3409-2042 - Belo Horizonte - MG - Brazil

**E-mail:** [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br)

**SciELO - Scientific Electronic Library Online**

Av. Onze de Junho, 269 - Vila Clementino 04041-050 São Paulo SP - Brasil

E-mail: [scielo@scielo.org](mailto:scielo@scielo.org)



Leia a Declaração de Acesso Aberto

**Anexo**

■ Open Access

**Ciência Rural**

Publicação de: **Universidade Federal de Santa Maria**

Área: Ciências Agrárias

Versão impressa ISSN: 0103-8478 Versão on-line ISSN: 1678-4596

**Sobre o periódico**

(Atualizado: 14/09/2018)

**Informações básicas**

Ciência Rural (CR) é um periódico científico existente desde 1971 (na época como Revista do Centro de Ciências Rurais). A publicação da revista é em forma continuada.

O periódico publica artigos científicos, revisões bibliográficas, e notas referentes à área de Ciências Agrárias.

A abreviatura de seu título é **Cienc. Rural**, que deve ser utilizado em bibliografias, notas de pé-de-página, referências e notas bibliográficas.

**Serviços de informação**

A revista é indexada por:

- AGRINDEX
- AGROBASE
- CAB ABSTRACTS
- CHEMICAL ABSTRACTS
- CROSS REF, EMBiology
- FSTA, INDEX COPERNICUS
- LILACS
- METEOROLOGICAL & GEOASTROPHYSICAL ABSTRACTS
- SciELO
- SCOPUS
- WEB OF SCIENCE ( Thomson Reuters)
- WILSON BIOLOGICAL & AGRICULTURAL INDEX PLUSX

### Propriedade intelectual

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição BY.

A Ciência Rural adotou até Out/2015 a licença Creative Commons do tipo BY-NC. A partir de Nov/2015 a licença em uso é do tipo BY.

### Patrocinadores

A revista recebe apoio de:



- Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)

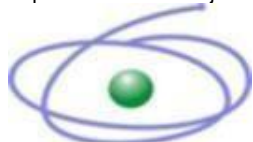


- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)



- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

<https://www.scielo.br/journal/cr/about/#instructions>



---

## Corpo Editorial

### Presidente

- Rudi Weiblen – UFSM - Santa Maria, RS, Brasil

### Editores

- Rudi Weiblen, UFSM, Brasil
- Alceu Gaspar Raiser, Universidade Federal de Santa Maria
- Leandro Souza da Silva, UFSM, Brasil

### Editores de seção

- Abdullah Mohd Al-Sadi (alsadi@squ.edu.com) - (Sultan Qaboos University, Seeb, Oman) -
- Adeney de Freitas Bueno (adeney.bueno@embrapa.br) - (Embrapa, Londrina, PR, Brasil)
- Adriano Bonfim Carregaro (carregaro@usp.br) - (USP, Pirassununga, SP, Brasil)
- Adriano Rudi Maixner (armaixner@yahoo.com.br) - (UFSM, Silveira Martins, RS, Brasil)
- Adriel Ferreira da Fonseca (adriel@uepg.br) - (UEPG, Ponta Grossa, PR, Brasil)
- Alberto Cargnelutti Filho (alberto.cargnelutti.filho@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Alceu Gaspar Raiser (alceu.raiser@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Aldo Merotto Júnior (aldo.merotto@gmail.com) - (UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)
- Alessandro DalCol Lucio (adlucio@ufsm.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Alexandre ten Caten (alexandre.ten.caten@ufsc.br) - (UFSC, Curitiba, SC, Brasil)
- Aline Adriana Bolzan (alinebolzan@usp.br) - (USP, SP, Brasil)
- AMAURI BOGO (amauribogo@udesc.br) - (UDESC, Florianópolis, SC, Brasil)
- Amílcar Teixeira (amilt@ipb.pt) - (Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal)
- Ana Louise Carvalho Fiúza (louisefiúza@ufv.br) - (UFV, Viçosa, MG, Brasil)
- ANA VERUSKA CRUZ (ana.veruska@embrapa.br) - (Embrapa, Aracaju, Sergipe, Brasil)

- Anderson Luis Nunes (anderson.nunes@sertao.ifrs.edu.br) - (IFRS, Sertão, RS, Brasil)
- Bernardo Garziera Gasperin (bggasperin@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Cecilia Cajarville (ccajarville@gmail.com) - (UdelaR, Montevideo, Uruguay)
- Charles Kiefer (charles.kiefer@ufms.br) - (UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)
- Clóvis Eliseu Gewehr (clovis.gewehr@udesc.br) - (UDESC, Lages, SC, Brasil)
- Cristiano Ragagnin de Menezes (cristiano.ufsm@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Dalila Seni Jesus (dalila.jesus@ufv.br) - (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil)
- Daniel Curvello de Mendonça Müller (cmdaniel@terra.com.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- DANIEL Arruda ARRUDA CORONEL (daniel.coronel@ufv.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Daniela Guimarães Simão (dgsimao@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Denise Baptaglin Montagner (denise.montagner@embrapa.br) - (Embrapa, Campo Grande, MS, Brasil)
- Edi Franciele Ries (franciries@yahoo.com.br) - (UFSM, Frederico Westphalen, Brasil)
- Edna Ursulino Alves (ednaursulino@cca.ufpb.br) - (UFPB, Areia, Paraíba, Brasil)
- Eduardo Raposo Monteiro (btraposo@hotmail.com) - (UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)
- Elhadi M Yahia (yahia@uaq.mx) - (Universidad Autonoma de Queretaro, Queretaro, Queretaro, Mexico)
- Fábio Nascimento (fabionascimento88@hotmail.com) - (UDESC, Lages, SC, Brasil)
- Felisbina Luisa Pereira Guedes Queiroga (fqueirog@gmail.com) - (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal)
- Frederico Costa Beber Vieira (fredericovieira@unipampa.edu.br) - (UNIPAMPA, São Gabriel, RS, Brasil)
- Géri Eduardo Meneghello (gmeneghello@gmail.com) - (UFPEL, Pelotas, RS, Brasil)
- Gilmar Roberto Meinerz (gilmarmeinerz@yahoo.com.br) - (UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil)
- Giovana Domeneghini Mercali (giovana.mercali@ufrgs.br) - (UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)
- Gustavo Brunetto (brunetto.gustavo@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Henrique Mendonça Nunes Ribeiro Filho (henrique.ribeiro@udesc.br) - (UDESC, Lages, Brasil)
- I.J. Diaz-Maroto (ignacio.diazmaroto@usc.es) - (University of Santiago de Compostela, Lugo, Lugo, Spain)
- Ivo Oliveira (ivo.oliveira@ipb.pt) - (Universidade de Trás-os-



Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal)

- Jackson Kawakami (jkawakami@unicentro.br) - (Unicentro, Guarapuava, PR, Brasil)
- João Carlos Azevedo (jazzzevedo@gmail.com) - (Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal)
- Juliana Sanches (jsanches@iac.sp.gov.br) - (IAC, Jundiaí, SP, Brasil)
- Juliana Felipetto Cargnelutti (jucargnelutti@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Juliane Welke (juliane.welke@ufrgs.br) - (UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)
- Leandro Souza da Silva (leandrosolos@ufsm.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Levy Carvalho Gomes (levycg@yahoo.com.br) - (UVV, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil)
- Magda Vieira Benavides (magdabenavides@hotmail.com) - (Embrapa LabEx, College Park, Maryland, United States)
- Mara Fernandes Moura (mara.fernandes.moura@gmail.com) - (IAC, Jundiaí, SP, Brasil)
- Marcelo Meller Alievi (marcelo.alievi@ufrgs.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Marcia Xavier Peiter (mpeiter@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Maria do Céu Monteiro Cruz (m\_mariceu@yahoo.com.br) - (UFVJM, Diamantina, MG, Brasil)
- Maria Jaislanny Lacerda Medeiros (jaislanny@yahoo.com.br) - (UFPI, Teresina, Piauí, Brasil)
- Mauricio Veloso Brun (mauriciovelosobrun@hotmail.com) - (UFSM, Passo Fundo, RS, Brasil)
- Maurício Hunsche (mhunsche@uni-bonn.de) - (University of Bonn, Bonn, Germany)
- Melissa Walter (melmelissaw@hotmail.com) - (IFFar, Campus Santa Rosa, Santa Rosa, RS, Brasil)
- Octavio Alonso Castelan-Ortega (alonsooct@gmail.com) - (Universidad Autonoma del Estado de Mexico, Toluca, Estado de Mexico, Mexico)
- Pedro Alexandre Varella Escosteguy (escosteguy@upf.br) - (Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil)
- Pedro Higuchi (higuchip@gmail.com) - (UDESC, Lages, Brasil)
- Regiane Cristina Oliveira de Freitas Bueno (regiane@fca.unesp.br) - (UNESP, Botucatu, SP, Brasil)
- Rodrigo Costa Mattos (rcmattos@ufrgs.br) - (Universidad de la República, Montevideo, Uruguay)
- Rogério Ferreira (rferreira.sul@gmail.com) - (UDESC, Chapecó, SC, Brasil)
- Rômulo Trevisan (romulo\_trevisan@yahoo.com.br) - (UFSM, Frederico Westphalen, Brasil)
- Rosa Cristina Prestes Dornelles (rosa.prestes.dornelles@ufsm.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Rosangela Poletto (rosangela.poletto@sertao.ifrs.edu.br) - (IFRS,

Sertão, RS, Brasil)

- Rubén Domínguez (rubendominguez@ceteca.net) - (Centro Tecnológico da Carne, Spain)
- Rudi Weiblen (rudiweiblen@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Sergio Schneider (schneide@ufrgs.br) - (UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil)
- Silviu Beciu (beciu.silviu@gmail.com) - (University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest, Bucharest, Romania)
- Tales Tiecher (tales.t@hotmail.com) - (UFRGS - Porto Alegre, RS, Brasil)
- Tanja Mimmo (tanja.mimmo@unibz.it) - (Free University of Bolzano, Bolzano, Italy)
- Uemerson Silva da Cunha (uscunha@yahoo.com.br) - (UFPEL, Pelotas, RS, Brasil)
- Vicente Celestino Pires Silveira (vcpsilveira@gmail.com) - (UFSM, Santa Maria, Brasil)
- Wilson Antonio Klein (vaklein@upf.br) - (UPF, Passo Fundo, RS, Brasil)
- Vivian Loges (vloges@yahoo.com) - (UFRPE, Recife, PB, Brasil)
- Vladimir de Oliveira (vladimir.oliveira@ufsm.br) - (UFSM, Santa Maria, RS, Brasil)
- Wagner Araújo (aziszoo@yahoo.com.br) - (UFV, Muriaé, Brasil)

#### **Editores de layout**

- Ana Paula Elsner
- Ana Paula Regner
- Cristiane Braidá Gelatti
- Fabiana Aymay
- Tatiana da Fontoura Bastos
- Un Hee Schiefelbein
- Vagner Neujahr

#### **Editores de texto**

- Adriane Weiblen Cardoso
- Alexandre Paulino Loretto
- Rudi Weiblen, UFSM, Brasil

#### **Leitores de prova**

- Alceu Gaspar Raiser, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil
- Ana Paula Elsner
- Cristiane Braidá Gelatti

## Instruções aos autores

### Objetivo e política editorial

**1. CIÊNCIA RURAL** - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias que deverão ser destinados com exclusividade.

### Preparação de originais

**2. Os artigos científicos, revisões e notas** devem ser encaminhados via eletrônica e editados **preferencialmente em idioma Inglês**. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1º rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso **não traduzidos** nesta etapa e se **aprovados** para publicação, terão que ser **obrigatoriamente traduzidos para o Inglês** por empresas credenciadas pela Ciência Rural e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR.

#### **Empresas credenciadas:**

- American Journal Experts (<http://www.journalexerts.com/>)
- Bioedit Scientific Editing (<http://www.bioedit.co.uk/>)
- BioMed Proofreading (<http://www.biomedproofreading.com>)
- Edanz (<http://www.edanzediting.com>)
- Editage (<http://www.editage.com.br/>) 10% discount for CR clients. Please inform Crural10 code.
- Enago (<http://www.enago.com.br/forjournal/>) Please inform CIRURAL for special rates.
- GlobalEdico (<http://www.gloaledico.com/>)
- JournalPrep (<http://www.journalprep.com>)
- Paulo Boschcov  
([paulo@bridgetextos.com.br](mailto:paulo@bridgetextos.com.br), [bridge.textecn@gmail.com](mailto:bridge.textecn@gmail.com))
- Proof-Reading-Service.com (<http://www.proof-reading-service.com/pt/>)
- Readytopub (<https://www.readytopub.com/home>)

O trabalho após tradução e o respectivo certificado devem ser enviados para: [rudiweiblen@gmail.com](mailto:rudiweiblen@gmail.com)

**As despesas de tradução serão por conta dos autores.** Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será **15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras**. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página,

sendo que não poderão ultrapassar as margens e **nem estar com apresentação paisagem. Tendo em vista o formato de publicação eletrônica estaremos considerando manuscritos com páginas adicionais** além dos limites acima. No entanto, os trabalhos aprovados que possuem páginas além do estipulado terão um custo adicional para a publicação (vide taxa).

**3. O artigo científico** (Modelo .doc, .pdf) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão; Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**

Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

**4. A revisão bibliográfica** (Modelo .doc, .pdf) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**

Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

**5. A nota** (Modelo .doc, .pdf) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.**

Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

**6.** O preenchimento do campo "**cover letter**" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, **exceto** para artigos **submetidos em português** (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

- a) What is the major scientific accomplishment of your study?
- b) The question your research answers?
- c) Your major experimental results and overall findings?
- d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
- e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para maiores informações acesse o seguinte tutorial.

7. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista [www.scielo.br/cr](http://www.scielo.br/cr).
8. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.
9. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).
10. Nesse link é disponibilizado o **arquivo de estilo** para uso com o software **EndNote** (o EndNote é um software de gerenciamento de referências, usado para gerenciar bibliografias ao escrever ensaios e artigos). Também é disponibilizado nesse link o **arquivo de estilo** para uso com o software **Mendeley**.
11. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

**11.1.** Citação de livro:

JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**.

Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.

**11.2.** Capítulo de livro com autoria:

GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

**11.3.** Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: \_\_\_\_\_. **Sampling techniques**. 3.ed. New York : John Willey, 1977. Cap.4, p.72-90.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: \_\_\_\_\_. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

**11.4.** Artigo completo:

O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests **Tribolium confusum**(Coleoptera: Tenebrionidae), **Tenebrio molitor** (Coleoptera: Tenebrionidae), **Sitophilus**

**granarius** (Coleoptera: Curculionidae) and **Plodia interpunctella** (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Available from: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Accessed: Mar. 18, 2002. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Response of **Sitophilus oryzae** (L.), **Cryptolestes ferrugineus** (Stephens) and **Oryzaephilus surinamensis** (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. **Ciência Rural**, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso)>. Accessed: Mar. 18, 2009. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

SENA, D. A. et al. Vigor tests to evaluate the physiological quality of corn seeds cv. 'Sertanejo'. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 47, n. 3, e20150705, 2017. Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782017000300151&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782017000300151&lng=pt&nrm=iso)>. Accessed: Mar. 18, 2017. Epub 15-Dez-2016. doi: 10.1590/0103-8478cr20150705 (Artigo publicado eletronicamente).

#### 11.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

#### 11.6. Tese, dissertação:

COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad)**. 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

#### 11.7. Boletim:

ROGIK, F.A. **Indústria da lactose**. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20). (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

#### 11.8. Informação verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

#### 11.9. Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico**. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague,

Czech Republic. **Proceedings...** Prague: WSAVA, 2006. p.630-636.

Online. Available from:

<[http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?](http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1)

LA=1>. Accessed: Mar. 18, 2005 (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

UFRGS. **Transgênicos**. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar.

2000. Especiais. Online. Available from:

<<http://www.zh.com.br/especial/index.htm>>. Accessed: Mar. 18,

2001(OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas**, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000.

Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Online. Available from: <<http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>>.

Accessed: Mar. 18, 2007.

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes,

Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

**12.** Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

**13.** Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

**14.** Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

**15.** Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

**16.** Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

**17.** Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

**18.** Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

**19.** Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (**com decisão de Reject and Resubmit**) deverão pagar a taxa de tramitação novamente. Artigos arquivados por **decorso de prazo** não terão a taxa de tramitação reembolsada.

**20.** Todos os artigos submetidos passarão por um processo de

verificação de plágio usando o programa "Cross Check".

### **Critérios de avaliação**

Todos os trabalhos submetidos são inicialmente examinados pela equipe CR, comitê editorial e de área e então enviados a dois avaliadores ad hoc no mínimo. As revisões são submetidas normalmente para três consultores ad hoc.

### **Universidade Federal de Santa Maria**

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais , 97105-900 Santa Maria RS Brazil , Tel.:

+55 55 3220-8698 , Fax: +55 55 3220-8695 - Santa Maria - RS - Brazil

**E-mail:** [cienciarural@mail.ufsm.br](mailto:cienciarural@mail.ufsm.br)

### **SciELO - Scientific Electronic Library Online**

Av. Onze de Junho, 269 - Vila Clementino 04041-050 São Paulo SP - Brasil

E-mail: [scielo@scielo.org](mailto:scielo@scielo.org)



Leia a Declaração de Acesso Aberto