

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**AVALIAÇÃO TRANSOPERATÓRIA E PÓS-OPERATÓRIA DO USO  
DE INFUSÕES DE DEXMEDETOMIDINA-LIDOCAÍNA-CETAMINA OU  
FENTANIL-LIDOCAÍNA-CETAMINA EM CADELAS SUBMETIDAS À  
MASTECTOMIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Haiumy Garcia Cardozo

Porto Alegre

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

**AVALIAÇÃO TRANSOPERATÓRIA E PÓS-OPERATÓRIA DO USO  
DE INFUSÕES DE DEXMEDETOMIDINA-LIDOCAÍNA-CETAMINA OU  
FENTANIL-LIDOCAÍNA-CETAMINA EM CADELAS SUBMETIDAS À  
MASTECTOMIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Autor: Haiumy Garcia Cardozo

Dissertação apresentada como requisito  
parcial para a obtenção do grau de Mestre  
em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Raposo  
Monteiro

Porto Alegre

2023

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

#### CIP - Catalogação na Publicação

Cardozo, Haiumy Garcia  
AVALIAÇÃO TRANSOPERATÓRIA E PÓS-OPERATÓRIA DO USO  
DE INFUSÕES DE DEXMEDETOMIDINA-LIDOCAÍNA-CETAMINA OU  
FENTANIL-LIDOCAÍNA-CETAMINA EM CADELAS SUBMETIDAS À  
MASTECTOMIA: ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO / Haiumy  
Garcia Cardozo. -- 2023.

38 f.

Orientador: Eduardo Raposo Monteiro.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa  
de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto  
Alegre, BR-RS, 2023.

1. Anestesiologia. 2. Anestesia intravenosa  
parcial. 3. Anestesia balanceada. 4. Tumor mamário. 5.  
Analgésia. I. Monteiro, Eduardo Raposo, orient. II.  
Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Haiumy Garcia Cardozo

Haiumy Garcia Cardozo

AVALIAÇÃO TRANSOPERATÓRIA E PÓS-OPERATÓRIA DO USO DE  
INFUSÕES DE DEXMEDETOMIDINA-LIDOCAÍNA-CETAMINA OU FENTANIL-  
LIDOCAÍNA-CETAMINA EM CADELAS SUBMETIDAS À MASTECTOMIA:  
ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO

Aprovado em:

APROVADO POR:

---

Prof. Dr. EDUARDO RAPOSO MONTEIRO

Orientador e Presidente da Comissão (UFRGS)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. FABÍOLA BONO FUKUSHIMA

Membro da Comissão (UFPR, Palotina)

---

Prof. Dr. JOÃO HENRIQUE NEVES SOARES

Membro da Comissão (Universidade da Califórnia, Davis)

---

Prof. Dr. JUAN CARLOS DUQUE MORENO

Membro da Comissão (UFPR)

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus por fazer eu enxergar com clareza meus objetivos e acalmar meu coração nos momentos de inquietação, cansaço físico e desgaste psicológico.

Agradeço imensamente a meus pais, José de Souza Cardozo e Elizabeth Garcia Cardozo, que não medem esforços para a realização dos meus sonhos, e que, nos momentos de minha ausência, dedicados ao mestrado, fizeram eu entender que o futuro é construído a partir da dedicação no presente. Agradeço a minha madrinha, Adelinda Garcia de Freitas, pelo apoio e conversas nos momentos de aflição. Agradeço a minha avó, Luiza Guarezi de Freitas, por todas as orações e velas acessas para que eu tivesse força para encontrar meu caminho. Agradeço a minha sobrinha, Valentina Stopassole Cardozo, por cada sorriso e por fazer eu entender o sentido da vida. Ainda parte da família, agradeço todos os lambeijos da Hany (*In memoriam*) e Shih. Eu amo todos vocês!

Ao meu namorado, Tiago Herpich, obrigado por ter sido meu ponto de paz nos momentos de caos e por todas as comemorações a cada paciente incluída no projeto. Você faz minha vida mais leve e feliz e eu quero cultivar esse sentimento para sempre.

Aos integrantes da minha equipe, João Victor Barbieri Ferronato, Bárbara Correia, Fábio Trindade Dutra de Almeida Filho, Lucas Beck e Roberto Nascimento, serei eternamente grata. Vocês fizeram um trabalho impecável, além de serem exemplos de empatia e amor à Medicina Veterinária.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Eduardo Raposo Monteiro, sou grata por toda paciência, ensinamento, cobrança e dedicação destinada ao projeto. Eu admiro seu trabalho e comprometimento, sempre buscando excelência nas pesquisas desenvolvidas.

Quero agradecer aos meus grandes amigos, que se mantiveram firmes ao meu lado em momentos de estudo e diversão. Assim como, aqueles amigos que estiveram distantes fisicamente durante esse período, mas que, de alguma forma, se fizeram presente ofertando atenção e carinho. Yasmin Costa e Fernanda Souza obrigada por manterem meus pés alinhados ao chão.

Aos funcionários do setor de ensino e pesquisas cirúrgicas (SEPEC-UFRGS), muito obrigada pela acolhida e por tornarem os dias de bloco possíveis, fornecendo todo preparo dos materiais, equipamentos e manutenção dos mesmos.

Ao Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LACVET-UFRGS), em especial à Prof. Dra. Stella de Faria Valle, agradeço por todo carinho, pela realização dos exames pré-operatórios e pelos litros de café quentinho.

A toda equipe do setor de diagnóstico por imagem do HCV-UFRGS, obrigada por terem possibilitado a realização dos exames pré-operatórios e por toda paciência diante dos encaixes solicitados. Jaques Emerson Santos Guiel, você é um exemplo de profissional.

Aos residentes do HCV-UFRGS, que auxiliaram nos dias que antecediam as cirurgias, fornecendo passeios e alimentação as pacientes durante a ambientação, muito obrigada. Fernanda Conte, sou grata por ter você na instituição, abraçando todos os casos que, por algum motivo, não entraram nesse estudo e fornecendo risadas em meio à rotina.

Ao Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, onde aprendi muito sobre anestesiologia e trabalho em equipe.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao PPGCV pela concessão da bolsa de estudos durante os 2 anos de mestrado.

E por fim, agradeço a todos os tutores que confiaram no trabalho da equipe para realização do procedimento cirúrgico das pacientes. Vocês foram incentivadores da pesquisa brasileira e instrumentos fundamentais para o desenvolvimento desse experimento.

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos da infusão contínua (IC) intravenosa da associação de fentanil, lidocaína e cetamina (FLC) e da associação de dexmedetomidina, lidocaína e cetamina (DLC) nas variáveis fisiológicas e na necessidade de resgate analgésico pós-operatório em cadelas submetidas à mastectomia unilateral total. Este estudo foi um ensaio prospectivo, clínico, randomizado e cego. Vinte e nove cadelas receberam acepromazina 0,02 mg/kg e morfina 0,5 mg/kg como medicação pré-anestésica e foram anestesiadas com propofol e sevoflurano. Os animais foram aleatoriamente divididos em dois grupos: DLC (dexmedetomidina em *bolus* de 1 µg/kg e IC de 1 µg/kg/h; lidocaína em *bolus* de 2 mg/kg e IC de 3 mg/kg/h; e cetamina em *bolus* de 1 mg/kg, seguido de IC de 0,6 mg/kg/h; n=14); e FLC (fentanil em *bolus* de 5 µg/kg e IC de 9 µg/kg/h; lidocaína e cetamina [mesmas doses]; n=15). As avaliações transoperatórias foram registradas em quatro momentos: dez minutos após o final da instrumentação (T0); ao final do *bolus* dos tratamentos (T1); durante as etapas cirúrgicas de incisão e divulsão dos tecidos (T2); durante as etapas de aproximação dos tecidos e síntese da ferida cirúrgica (T3). Ambos os grupos receberam meloxicam 0,1 mg/kg como medicação pós-operatória. Escores de dor e necessidade de resgate analgésico com morfina (0,5 mg/kg, IM) foram avaliados durante 24 horas após o procedimento cirúrgico utilizando a forma reduzida da Escala Composta de Dor da Universidade de Glasgow. Comparado ao T0, houve redução significativa da frequência cardíaca em T1 (de  $85 \pm 25$  para  $69 \pm 16$  bpm em FLC e de  $85 \pm 22$  para  $69 \pm 18$  bpm em DLC). A pressão arterial média foi significativamente menor no FLC, com a maior diferença em T1 ( $50 \pm 9$  mmHg em FLC e  $96 \pm 23$  mmHg em DLC). A necessidade do uso de efedrina para tratar hipotensão foi significativamente maior no grupo FLC (67% em FLC *versus* 7% em DLC). No FLC, comparado ao T0, houve redução significativa na fração expirada de sevoflurano (FE<sub>SEVO</sub>), sendo máxima em T3 (41%); no DLC, ocorreu redução de 24% nos momentos T1 e T2. No momento T3, a FE<sub>SEVO</sub> no DLC foi 50% maior do que no FLC. No período pós-operatório, não houve diferença significativa para o número de cadelas que necessitou de resgate analgésico (FLC 13% *versus* DLC 0%). Conclui-se que um protocolo anestésico com morfina e meloxicam, associado à infusão transoperatória de DLC ou FLC forneceu antinocicepção adequada para o período transoperatório e proporcionou analgesia pós-operatória adequada por 24 horas. A infusão de DLC pareceu ser vantajosa em relação a FLC por proporcionar maior estabilidade na pressão arterial transoperatória.

**Palavras-chave:** Anestesia intravenosa parcial, anestesia balanceada, tumor mamário, anestesiologia.

## ABSTRACT

*This study aimed to compare the effects of an intravenous constant rate infusion (CRI) of the combination of fentanyl, lidocaine and ketamine (FLK) or the combination of dexmedetomidine, lidocaine and ketamine (DLK) on physiological parameters and the number of postoperative analgesic rescues in female dogs undergoing unilateral mastectomy. This study was a prospective, randomized, blinded, clinical trial. Twenty-nine female dogs were premedicated with acepromazine 0.02 mg/kg and morphine 0.5 mg/kg, and anesthetized with propofol and sevoflurane. The dogs were randomly assigned to one of two groups: DLK (dexmedetomidine 1 µg/kg loading dose [LD] and 1 µg/kg/h CRI; lidocaine 2 mg/kg LD and 3 mg/kg/h CRI; ketamine 1 mg/kg LD and 0.6 mg/kg/h CRI; n=14); and FLK (fentanyl 5 µg/kg LD and 9 µg/kg/h CRI; lidocaine; and ketamine [same doses], n=15). Intraoperative evaluations were performed at four time points: 10 minutes after the end of instrumentation (T0); at the end of the treatment LD (T1); during the surgical stages of tissue incision and divulsion (T2); during the stage of approximation of the tissues and synthesis of the surgical wound (T3). Both groups received meloxicam (0.1 mg/kg) as postoperative medication. Pain scores and number of analgesic rescues with morphine (0.5 mg/kg, IM) were evaluated for 24 hours postoperatively using the short form of the Glasgow Composite Measure Pain Scale. Compared to T0, a significant decrease in heart rate was observed at T1 (from 85 ± 25 to 69 ± 16 bpm in FLK and from 85 ± 22 to 69 ± 18 bpm in DLK). Mean arterial pressure was significantly lower in FLK, with the greatest difference between groups detected at T1 (50 ± 9 mmHg in FLK and 96 ± 23 mmHg in DLK). The need for ephedrine to treat hypotension was significantly higher in the FLK group (67% in FLK versus 7% in DLK). The expired fraction of sevoflurane ( $FE_{SEVO}$ ) decreased significantly, compared to T0, in both groups. The greatest decreases were detected at T3 (41%) for the FLK group and at T1 and T2 (24%) for the DLK group. At T3, the  $FE_{SEVO}$  in DLK was 50% higher than in FLK. In the postoperative period, no significant difference was found in the number of dogs that required analgesic rescue (FLC 13% versus DLC 0%). It is concluded that an anesthetic protocol containing morphine and meloxicam, combined with a CRI of DLC or FLC, provided adequate antinociception for the intraoperative period and provided adequate postoperative analgesia for 24 hours. The DLK infusion provided greater stability in intraoperative blood pressure, appearing to be advantageous compared to FLK.*

**Keywords:** *Partial intravenous anesthesia, balanced anesthesia, breast tumor, anesthesiology.*



## REFERÊNCIAS

AGUADO, D.; BENITO, J.; GÓMEZ DE SEGURA, I. A. Reduction of the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs using a constant rate of infusion of lidocaine-ketamine in combination with either morphine or fentanyl. **Veterinary Journal**, v.189, n.1, p. 63–66, 2011.

CASSALI, G. D. *et al.* Consensus regarding the diagnosis, prognosis and treatment of canine and feline mammary tumors-2019. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, v.13, n.3, p. 555–574, 2020.

CROCIOLLI, G. C. *et al.* Gabapentin as an adjuvant for postoperative pain management in dogs undergoing mastectomy. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.77, n.8, p. 1011–1015, 2015.

DE NARDI, A. B. Neoplasias Mamárias. Em: DE NARDI, A. B.; DALECK, C. R. (Eds.). **Oncologia em Cães e Gatos**. 2ed. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. v.2, p. 499–516.

DI BELLA, C. *et al.* Article Respiratory and hemodynamic effects of 2 protocols of low-dose infusion of dexmedetomidine in dogs under isoflurane anesthesia. **The Canadian Journal of Veterinary Research**, v.84, p. 96–107, 2020.

FAN, T. M. Pacientes com Câncer. Em: LUMB & JONES (Ed.). **Anestesia e Analgesia em Veterinária**. Roca ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p. 2892–2928.

GERTLER, R. *et al.* Dexmedetomidine: A novel sedative-analgesic agent. **Baylor University Medical Center Proceedings**, v.14, n.1, p. 13–21, 2001.

GRASSO, S. C.; KO, J. C. Hemodynamic influence of acepromazine or dexmedetomidine premedication in isoflurane-anesthetized dogs. **Scientific Reports JAVMA**, v.246, n.7, p. 754–764, 2015.

GUTIERREZ-BLANCO, E. *et al.* Evaluation of the isoflurane-sparing effects of fentanyl, lidocaine, ketamine, dexmedetomidine, or the combination lidocaine-ketamine-dexmedetomidine during ovariohysterectomy in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.40, n.6, p. 599–609, 2013.

HERRERA BECERRA, J. R. *et al.* Epidural administration of combinations of ropivacaine, morphine and xylazine in bitches undergoing total unilateral mastectomy: a randomized clinical trial. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.49, n.1, p. 126–134, 2022.

JIN, F.; CHUNG, F. Multimodal analgesia for postoperative pain control. **Journal of Clinical Anesthesia**, v.13, n.7, p. 524–539, 2001.

KAWAMATA, T. *et al.* Analgesic mechanisms of ketamine in the presence and absence of Peripheral Inflammation. **Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists**, v.93, n.2, p. 520–528, 2000.

KEENE, B. W. *et al.* ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.33, n.3, p. 1127–1140, 2019.

KLAUMANN, P. R.; WOUK, A. F. P. F.; SILLAS, T. PATOFISIOLOGIA DA DOR. **Archives of Veterinary Science**, v.13, n.1, 2008.

MACPHAIL, C. M. Cirurgia dos Sistemas Reprodutivos e Genital. Em: **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4ª edição ed. [s.l.] Elsevier Brasil, 2015. p. 809–811.

MARQUES, É. J. *et al.* Influence of constant rate infusions of fentanyl alone or in combination with lidocaine and ketamine on the response to surgery and postoperative pain in isoflurane anesthetized dogs undergoing unilateral mastectomy: a randomized clinical trial. **Topics in Companion Animal Medicine**, v.52, 2023.

MARQUEZ-GRADOS, F.; VETTORATO, E.; CORLETTI, F. Sevoflurane with opioid or dexmedetomidine infusions in dogs undergoing intracranial surgery: a retrospective observational study. **Journal of Veterinary Science**, v.21, n.1, 2020.

MCKUNE, C. M. *et al.* **Nociception and Pain. Veterinary Anesthesia and Analgesia**: Wiley Online Books, 2015.

MONTEIRO, E. R. *et al.* Effects of acepromazine-morphine and acepromazine-methadone premedication on the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, [S.L.], v.43, n.1, p. 27-34, 2016.

MUIR III, W. W.; WIESE, A. J.; MARCH, P. A. Effects of morphine, lidocaine, ketamine, and morphine-lidocaine-ketamine drug combination on minimum alveolar concentration in dogs anesthetized with isoflurane. **American Journal of Veterinary Research**, v.64, n.9, p. 1155–1160, 2003.

MUTOH, T. *et al.* Cardiopulmonary effects of sevoflurane, compared with halothane, enflurane, and isoflurane, in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v.58, n.8, p. 885–90, 1997.

NIXDORFF, J. *et al.* Comparison of Transmittance and Reflectance Pulse Oximetry in Anesthetized Dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v.8, 2021.

PASCOE, P. J. *et al.* Changes in the minimum alveolar concentration of isoflurane and some cardiopulmonary measurements during three continuous infusion rates of dexmedetomidine in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.33, n.2, p. 97–103, 2006.

POLESHUCK, E. L. *et al.* Risk factors for chronic pain following breast cancer surgery: a prospective study. **The Journal of Pain**, v.7, n.9, p. 626–634, 2006.

RANGEL, J. P. P. *et al.* Hemodynamic effects of incremental doses of acepromazine in isoflurane-anesthetized dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.48, n.2, p. 167–173, 2021.

REID, J. *et al.* Development of the short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. **Animal Welfare**, v.16, n.1, p. 97–104, 2007.

- REITAN, J. A. *et al.* Central vagal control of fentanyl-induced bradycardia during halothane anesthesia. **Anesthesia and Analgesia**, v.57, n.1, p. 31–36, 1978.
- SALIBA, R.; HUBER, R.; PENTER, J. D. Controle da dor em pequenos animais. **Semina: Ciências Agrárias**, v.32, n.1, p. 1981–1988, 2011.
- SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**. 3. ed. Philadelphia, Saunders, 2003. v.2
- SLINGSBY, L. S.; WATERMAN-PEARSON, A. E. The post-operative analgesic effects of ketamine after canine ovariohysterectomy—a comparison between pre- or post-operative administration. **Research in Veterinary Science**, v.69, n.2, p. 147–152, 2000.
- SMITH, L. J. *et al.* Continual systemic infusion of lidocaine provides analgesia in an animal model of neuropathic pain. **Pain**, v.97, n.3, p. 267–273, 2002.
- STABILE, M. *et al.* Evaluation of a constant rate intravenous infusion of dexmedetomidine on the duration of a femoral and sciatic nerve block using lidocaine in dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v.9, 2023.
- STEAGALL, P. V. M. *et al.* Evaluation of the isoflurane-sparing effects of lidocaine and fentanyl during surgery in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.229, n.4, p. 522–527, 2006.
- TISOTTI, T. *et al.* Use of intravenous lidocaine to treat dexmedetomidine-induced bradycardia in sedated and anesthetized dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.48, n.2, p. 174–186, 2021.
- TOBIAS, K. M. **Manual de Cirurgia de Tecidos Moles em Pequenos Animais**. São Paulo, Roca, 2012, 1ª ed.
- UILENREEF, J. J. *et al.* Dexmedetomidine continuous rate infusion during isoflurane anaesthesia in canine surgical patients. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.35, n.1, p. 1–12, 2008.
- VALVERDE, A. *et al.* Effect of lidocaine on the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.31, n.4, p. 264–271, 2004.
- WETMORE, L. A.; GLOWASKI, M. M. Epidural analgesia in veterinary critical care. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.15, n.3, p. 177–188, 2000.
- WILLIAMSON, A. J. *et al.* Isoflurane minimum alveolar concentration sparing effects of fentanyl in the dog. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v.44, n.4, p. 738–745, 2017.
- YAMASHITA, K. *et al.* Effects of Carprofen and Meloxicam with or without Butorphanol on the Minimum Alveolar Concentration of Sevoflurane in Dogs. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.70, n.1, p. 29–35, 2008.

## ANEXOS

## Anexo A – Carta de Aprovação CEUA

	<b>UFRGS</b> UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	<b>PRÓ-REITORIA DE PESQUISA</b> Comissão De Ética No Uso De Animais	
---	--	--	---

**CARTA DE APROVAÇÃO**

Comissão De Ética No Uso De Animais analisou o projeto:

**Número:** 41392

**Título:** COMPARAÇÃO DO EFEITO ANALGÉSICO DA INFUSÃO CONTÍNUA DA ASSOCIAÇÃO DE FENTANIL, LIDOCAÍNA E CETAMINA E DA ASSOCIAÇÃO DE DEXMEDETOMIDINA, LIDOCAÍNA E CETAMINA EM CADELAS SUBMETIDAS A MASTECTOMIA RADICAL.

**Vigência:** 31/10/2021 a 31/08/2023

**Pesquisadores:**

**Equipe UFRGS:**

EDUARDO RAPOSO MONTEIRO - coordenador desde 31/10/2021  
Halumy Garcia Cardozo - desde 31/10/2021  
STELLA DE FARIA VALLE - pesquisador desde 31/10/2021

*Comissão De Ética No Uso De Animais aprovou o mesmo, em reunião realizada em 08/11/2021 - Reunião remota via portal Mconf UFRGS, em seus aspectos éticos e metodológicos, para a utilização de 40 cadelas entre 1 e 10 anos de idade, e entre 8 e 40 kg, provenientes do Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS - HCV/UFRGS, de acordo com os preceitos das Diretrizes e Normas Nacionais e Internacionais, especialmente a Lei 11.794 de 08 de novembro de 2008, o Decreto 6899 de 15 de julho de 2009, e as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), que disciplinam a produção, manutenção e/ou utilização de animais do filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem) em atividade de ensino ou pesquisa.*

Porto Alegre, Sexta-Feira, 19 de Novembro de 2021

  
ALEXANDRE TAVARES DUARTE DE OLIVEIRA  
Coordenador da comissão de ética

---