



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IX  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ARTIGO CIENTÍFICO – MONOGRAFIA II**

Orientador: Professor Dr. Rodrigo Lima Carneiro

**Juliana da Silva Ferreira Souza**

**Barreiras, 2025**

**Juliana da Silva Ferreira Souza**

**ARTIGO CIENTÍFICO – MONOGRAFIA II**

Artigo científico apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, Campus IX da Universidade do Estado da Bahia, no componente curricular Monografia II, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.  
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Lima Carneiro.

**Barreiras, 2025**

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus que sempre foi e é um amigo nas horas difíceis, e que nos momentos felizes também esteve presente para celebrar comigo as minhas conquistas. Obrigada por me ouvir, mesmo quando as palavras não eram ditas.

À toda a minha família, em especial a minha mãe que, desde cedo me ensinou o valor da educação, com muita paciência e amor. Obrigada por sempre estar presente, por se preocupar com cada mínimo detalhe e por fazer o que estivesse ao seu alcance e além, para me ver feliz. Minhas conquistas são suas.

Ao meu esposo Caio, que presenciou todos os meus choros e alegrias durante essa jornada na graduação e sempre esteve presente, me apoiando e incentivando. Obrigada por nunca medir esforços para me ajudar a realizar meus sonhos.

Ao meu orientador, e Professor Rodrigo Lima Carneiro que sempre esteve disposto a explicar, a ajudar, a fazer com que o conhecimento chegasse até nós, seus alunos. Sou grata pela oportunidade de ter aprendido tanto em nosso convívio.

Aos meus amigos que foram um alívio nos momentos difíceis, e que tornaram o caminho mais leve.

Aos animais que fizeram parte dessa pesquisa e a todos os outros que nos ensinam todos os dias sobre amor e respeito. Obrigado a todos os animais que passaram pela minha vida, por todos que eu vi se recuperar e por aqueles que eu vi partir. Vocês são a razão de eu querer ser uma boa médica veterinária, e é por vocês que prometo dar sempre o meu melhor.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	5
LISTA DE ABREVIATURAS .....	6
RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
1 INTRODUÇÃO .....	9
2 MATERIAIS E MÉTODOS .....	10
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	12
3.1 Resultados .....	12
3.1.1 <i>Análise Bidimensional</i> .....	14
3.2 Discussão.....	17
4 CONCLUSÃO.....	20
5 AGRADECIMENTOS .....	20
6 DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE.....	20
7 CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES.....	20
8 APROVAÇÃO DO COMITÊ DE BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA.....	21
9 REFERÊNCIAS.....	22
10 ORCID .....	25
11 ANEXOS.....	26
11.1 Figuras .....	26
11.2 Termo de consentimento .....	31
11.3 – Escala de WAGNER <i>et al.</i> (2017).....	32
11.4 – Escala de BELL <i>et al.</i> (2011).....	33
11.5 - Ficha anestésica.....	34
11.6 Normas do periódico: Ciência Rural.....	36

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Distribuição da dose de propofol (mg/kg) em relação variáveis categóricas individuais dos cães.....	26
Figura 02 – Distribuição da dose de propofol (mg/kg) em função de parâmetros laboratoriais dos cães.....	27
Figura 03 – Matriz de correlação entre idade, dose de propofol e escore de sedação em cães.....	28
Figura 04 – Frequência relativa (%) das alterações eletrocardiográficas observadas ao longo dos tempos experimentais: Pré-mpa, pré-indução, pós-indução, minuto 5, minuto 10, minuto 15.....	29
Figura 05 - Variação da frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica (PAS) e saturação (O <sub>2</sub> ) em cães submetidos à anestesia com diferentes doses de propofol.....	30

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ALT – alanina aminotransferase

FC – frequência cardíaca

FR – frequência respiratória

IV- intravenoso

MG/KG – miligrama/kilograma

MPA – medicação pré-anestésica

NMDA – n-metil-d-aspartato

O2 – gás oxigênio

PAS – pressão arterial sistólica

SRD – sem raça definida

1 **Farmacodinâmica populacional do propofol em cães pré medicados com acepromazina e**  
2 **metadona**

3 **Population pharmacodynamics of propofol in dogs premedicated with acepromazine**  
4 **and Methadone**

5  
6 **Juliana da Silva Ferreira Souza<sup>1\*</sup> Rodrigo Lima Carneiro <sup>1</sup>**

7 **Jackson Farias<sup>1</sup> Pedro Henrique de Souza Oliveira<sup>1</sup> Marcos Ferrante<sup>2</sup>**

8 **RESUMO**

9 O propofol é um agente hipnótico não-barbitúrico, que pode ser usado para produzir sedação,  
10 bem como para induzir e manter a anestesia, sua dose habitualmente usada para indução  
11 anestésica em cães é aproximadamente de 3 a 10 mg/kg IV (Intravenosa). Evidencia-se que a  
12 dose necessária para que se obtenha intubação endotraqueal, é influenciada por medicações pré-  
13 anestésicas e pelo estado físico do animal, sendo assim não se possui uma técnica e dose de  
14 administração determinada do propofol, sendo essa afetada por particularidades de cada  
15 paciente. O objetivo do trabalho foi avaliar a farmacodinâmica do propofol durante a indução  
16 anestésica em uma população heterogênea de cães, com a finalidade de identificar possíveis  
17 covariáveis que influenciem na dose e efeito do fármaco. Foram registrados os parâmetros  
18 (frequência cardíaca, frequência respiratória, presença de arritmias, PAS, saturação de  
19 oxigênio, presença de mioclonia durante a indução, volume total de propofol para indução) de  
20 14 animais hígdos para procedimento cirúrgico eletivo, antes da indução, imediatamente após  
21 a indução anestésica, e 5, 10 e 15 minutos após a indução anestésica. Os dados coletados foram  
22 submetidos a análise estatística, revelando variação considerável nas doses, com predominância

<sup>1</sup> Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas, Campus IX, CEP 47800-000, Barreiras, BA, Brasil.

\*Autor para correspondência: E- mail: [medvet.juliana25@gmail.com](mailto:medvet.juliana25@gmail.com).

<sup>2</sup> Universidade Federal de Lavras, CEP 37203-202, Lavras, MG, Brasil.

1 entre 2,5 e 3,0 mg/kg, resultado esse, relacionado as características individuais dos animais,  
2 como porte, escore corporal e comportamento.

3 **Palavras-chave:** propofol, farmacodinâmica, cães, acepromazina, metadona.

4

#### 5 **ABSTRACT**

6 Propofol is a non-barbiturate hypnotic agent that can be used to produce sedation, as well as to  
7 induce and maintain anesthesia. Its usual dose for anesthetic induction in dogs is approximately  
8 3 to 10 mg/kg IV (Intravenous). It is evident that the dose required to achieve endotracheal  
9 intubation is influenced by pre-anesthetic medications and the physical state of the animal.  
10 Therefore, there is no specific technique or dose for administering propofol, which is affected  
11 by the particularities of each patient. The objective of this study was to evaluate the  
12 pharmacodynamics of propofol during anesthetic induction in a heterogeneous population of  
13 dogs, in order to identify possible covariates that influence the dose and effect of the drug. The  
14 parameters (heart rate, respiratory rate, presence of arrhythmias, SBP, oxygen saturation,  
15 presence of myoclonus during induction, total volume of propofol for induction) of 10 healthy  
16 animals for elective surgical procedure were recorded, before induction, immediately after  
17 anesthetic induction, and 5, 10 and 15 minutes after anesthetic induction. The collected data  
18 were subjected to statistical analysis, revealing considerable variation in doses, with a  
19 predominance between 2.5 and 3.0 mg/kg, a result related to the individual characteristics of  
20 the animals, such as size, body score and behavior.

21

22 **Key words:** propofol, pharmacodynamics, dogs, acepromazine, methadone.

23

## 1 1 INTRODUÇÃO

2 A anestesiologia veterinária encontra-se em ascensão a certo tempo, fenômeno esse  
3 causado pelo maior número de profissionais interessados pela área. Fato esse, induzido  
4 principalmente pela maior estima dada aos animais por seus tutores e a sua mudança de status,  
5 de animal de estimação para muitas vezes membro da família. Dispondo-se assim em  
6 proporcionar aos animais procedimentos cirúrgicos pautados em anestésias seguras com  
7 profissionais especializados.

8 O propofol é um agente hipnótico não-barbitúrico, que pode ser usado para produzir  
9 sedação, bem como para induzir e manter a anestesia (GRIMM *et. al.*, 2017). De curta duração,  
10 o propofol pode ser utilizado tanto em injeção contínua como em doses repetidas. Quando  
11 sedativos são administrados na medicação pré-anestésica, relata-se a ausência de fenômenos  
12 excitatórios. Outro ponto favorável ao uso de propofol é o fato da indução e a recuperação  
13 anestésica geralmente ocorrerem de forma bastante satisfatória (SPINOSA; GÓRNIAK;  
14 BERNARDI; 2017).

15 Os agentes de indução, a exemplo do Propofol supracitado, são medicamentos que  
16 quando administrados em dose apropriada intravenoso (IV), promovem rápida perda de  
17 consciência. Utilizados na indução anestésica, como agente único para procedimentos de curta  
18 duração ou para manutenção em longos procedimentos por infusão intravenosa.  
19 Proporcionando também sedação consciente em procedimentos sob anestesia local ou unidades  
20 de terapia intensiva (AGGARWAL *et al.*, 2016).

21 Na literatura, a dose de propofol habitualmente usada para indução anestésica em cães  
22 é aproximadamente de 3 a 10 mg/kg IV. Evidencia-se que a dose necessária para que se obtenha  
23 intubação endotraqueal, é influenciada por medicações pré-anestésicas e pelo estado físico do  
24 animal (GRIMM *et al.*, 2017). Dessa forma ainda não se possui uma técnica e dose de  
25 administração determinada do propofol, sendo essa afetada por particularidades de cada  
26 paciente.

1 A medicação pré-anestésica prepara o animal para o sono artificial, tendo como objetivo  
2 minimizar fatores indesejáveis como irritabilidade, agressividade e também proporcionar  
3 sedação, analgesia e intensificar a ação dos anestésicos gerais, diminuindo as doses dos  
4 fármacos utilizados tanto na indução anestésica quanto no transcirúrgico (MASSONE,1999).  
5 A Acepromazina é um tranquilizante da classe dos fenotiazínicos, que produz sedação leve,  
6 mas não possui efeito analgésico e tem uma duração relativamente longa de ação (BSAVA  
7 Manual of canine and feline anaesthesia and analgesia, 2016). Por essa razão para ser usada  
8 com medicação pré-anestésica, é necessário a associação com um opioide, como por exemplo  
9 a Metadona, que é um agonista dos receptores  $\mu$  com características farmacológicas  
10 semelhantes à da morfina. Possui também atividade antagonista dos receptores N-metil-D-  
11 aspartato (NMDA). Para utilização na medicação pré-anestésica em caninos, a metadona é  
12 considerada o opioide de escolha por não produzir vômito (JERICÓ, 2015).

13 Estudo recente demonstrou que a associação da acepromazina e metadona na medicação  
14 pré-anestésica apresentou menores alterações cardíacas, sendo assim não promoveu alterações  
15 eletrocardiográficas (SOUZA, 2022). Através da avaliação da farmacodinâmica do propofol  
16 durante a indução anestésica em uma população heterogênea de cães pré-medicados com  
17 Acepromazina e Metadona, a presente pesquisa teve por objetivo identificar possíveis  
18 covariáveis que influenciem na dose e efeito do fármaco e assim buscar a dose ideal de indução  
19 de Propofol em populações caninas.

## 20 **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

21 Foram selecionados 14 animais caninos machos, de idade e raças variadas que foram  
22 submetidos a procedimento cirúrgico eletivo de orquiectomia atendidos na Clínica Veterinária  
23 escola – Universidade do Estado da Bahia, que não apresentaram contraindicações para ser  
24 submetidos aos protocolos estabelecidos e cujos tutores autorizaram a participação por meio de  
25 um termo de consentimento.

1 Os animais foram submetidos a exames pré-anestésicos (hemograma, enzimas renais e  
2 hepáticas, eletrocardiograma), para a verificação do estado de saúde de cada paciente, além de  
3 exame físico. Os aptos a cirurgia realizaram jejum alimentar de 8 horas e hídrico de 2 horas no  
4 dia do procedimento cirúrgico. Os animais foram previamente pesados em balança digital e  
5 classificados quanto ao escore corporal. Em uma sala de preparo anestésico, realizou-se  
6 administração das medicações pré-anestésicas (MPA) tendo como protocolo Acepromazina  
7 (0,02 mg/kg) e Metadona (0,3 mg/kg), ambas por via intramuscular, e, após 20 minutos, o grau  
8 de sedação foi avaliado por meio de uma escala validada por WAGNER et.al. (2017). Sendo  
9 realizada então a tricotomia da região cirúrgica, cateterização venosa e encaminhamento do  
10 animal para o centro cirúrgico.

11 No centro cirúrgico o propofol foi administrado em bolus de 1 mg/kg a cada 60 segundos  
12 através do cateter previamente fixado, repetindo quantas vezes forem necessárias para alcançar  
13 o Plano 2 do Estágio III de Guedel, caracterizado pela rotação do globo ocular, redução ou  
14 ausência de reflexo palpebral, baixo a moderado tônus de mandíbula e língua. Posteriormente  
15 foi instilado lidocaína 2% (1 mg/kg) na região periglótica e procedido a intubação orotraqueal  
16 com sonda de tamanho adequado ao paciente. A manutenção da anestesia realizou-se conforme  
17 a necessidade de cada animal.

18 Os dados para a pesquisa foram obtidos através do monitoramento e registro dos  
19 parâmetros do animal. Sendo coletados os parâmetros fisiológicos (antes da MPA), antes da  
20 indução anestésica, imediatamente após a indução anestésica, e 5, 10 e 15 minutos após a  
21 indução anestésica. Em ficha anestésica foram anotados os seguintes parâmetros: Frequência  
22 cardíaca, frequência respiratória, presença de arritmias, pressão arterial sistólica (PAS),  
23 saturação de oxigênio, presença de mioclonia durante a indução, sendo classificada de acordo  
24 com uma escala fornecida por BELL et. al. (2011). Assim como o volume total de propofol  
25 necessário para alcançar a indução anestésica.

1           É indispensável a avaliação das covariáveis de cada animal anotadas e avaliadas. E são  
2 elas: raça, sexo, porte (pequeno, médio, grande, gigante), escore de condição corporal, idade,  
3 faixa etária (jovem, adulto, idoso), comportamento do animal (apático/tranquilo/ansioso ou  
4 agitado/defensivo/agressivo), hematócrito, contagem de plaquetas, presença de arritmias, ureia,  
5 creatinina, alanina aminotransferase, e o grau de sedação.

## 6 **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### 7 **3.1 Resultados**

8           Neste estudo, foram avaliados 14 animais, todos submetidos a um protocolo de medicação  
9 pré-anestésica (MPA) composto por Acepromazina (0,02 mg/kg) e Metadona (0,3 mg/kg), seguido de  
10 indução anestésica com Propofol. O procedimento foi classificado como eletivo, sendo realizada  
11 orquiectomia em todos os casos. Todos os animais eram machos, apresentavam escore corporal dentro  
12 da faixa considerada normal e não exibiram sinais de dor no período pré-operatório.

13           A maioria dos animais em estudo são adultos (92,9%), com apenas uma pequena  
14 proporção de cães jovens (7,1%). Com relação a raça, os cães sem raça definida (SRD) e os da  
15 raça Shih-tzu foram os mais representativos, cada um com 35,7% dos casos, seguidos por  
16 Pinscher (14,3%), Dálmata e Dachshund (cada um com 7,1%). Quanto ao escore corporal,  
17 85,7% dos animais apresentavam condição corporal normal, já 14,3% estavam com sobrepeso.  
18 A distribuição de peso revelou predominância de cães leves, com 71% pesando entre 6 e 12 kg.  
19 A análise da idade (em meses) mostrou maior concentração de cães entre 10 e 55 meses,  
20 especialmente no intervalo de 10 a 25 meses (36%) e de 40 a 55 meses (29%). Com relação à  
21 superfície corporal, a maioria dos animais (64%) apresentou valores entre 0,2 e 0,4  $m^2$ , sendo  
22 este o intervalo mais frequente. O comportamento dos animais durante o exame foi  
23 predominantemente tranquilo (57,1%), enquanto 35,7% foram classificados como ansiosos e  
24 7,1% como defensivos. Por fim, em relação ao porte, predominou o porte pequeno (71,4%),

1 seguido pelo porte médio (21,4%) e apenas um animal foi classificado como de porte grande  
2 (7,1%).

3 Na avaliação dos parâmetros hematológicos dos animais, observou-se que 71% dos  
4 animais apresentaram valores aumentados com relação ao hematócrito, 21% estavam dentro da  
5 faixa de normalidade e apenas 7% apresentaram valores diminuídos. Para os leucócitos, 64%  
6 dos animais apresentaram valores normais, enquanto 36% apresentaram leucocitose, não sendo  
7 observado nenhum caso de diminuição. E com relação as plaquetas, a maioria apresentou  
8 valores normais (86%), com apenas uma pequena proporção apresentando diminuição (14%) e  
9 nenhum caso de aumento. Observamos ainda que, com relação a função renal, 100% dos cães  
10 apresentaram valores normais de creatinina. Para a ureia, 93% dos animais apresentaram níveis  
11 dentro da normalidade, 7% apresentaram valores diminuídos.

12 A maioria dos animais apresentou escore de sedação entre 9 e 12, correspondendo a  
13 50% da amostra. Escore entre 6 e 9 foi observado em 21% dos casos, enquanto escores  
14 superiores a 12 também foram registrados em 21% dos animais. Apenas 7% apresentaram  
15 escore inferior a 6, indicando que a maior parte dos indivíduos alcançou níveis moderados a  
16 elevados de sedação. A distribuição das doses de propofol mostra maior concentração entre 2,5  
17 e 3,0 mg/kg, com 36% dos animais nesta faixa. Doses entre 1,0 e 1,5 mg/kg foram administradas  
18 a 29% dos indivíduos, enquanto 21% receberam doses entre 1,5 e 2,0 mg/kg. Notavelmente,  
19 nenhuma dose entre 2,0 e 2,5 mg/kg foi utilizada. Doses mais altas, entre 3,0 e 3,5 mg/kg e  
20 entre 3,5 e 4,0 mg/kg, foram administradas a 7% dos animais, em cada uma dessas faixas.

21 No que se refere à variável mioclonia, verificou-se que 79% dos animais avaliados  
22 foram classificados com escore 0 (sem espasmos), enquanto 14% apresentaram escore 2  
23 (contrações musculares moderadas e sustentadas) e apenas 7% apresentou escore 1 (contrações  
24 musculares leves ocasionais).

### 1 3.1.1 *Análise Bidimensional*

2 Na Figura 1, temos a distribuição da dose de propofol (mg/kg) em função das variáveis  
3 categóricas escore corporal, faixa etária, porte, raça e sexo dos cães, via boxplots que indicam  
4 a mediana, quartis e dispersão dos dados, além de pontos individuais representando cada  
5 animal. Os cães com escore corporal normal apresentaram uma mediana próxima de 2,5 mg/kg,  
6 com um intervalo interquartílico variando aproximadamente entre 1,8 e 3,0 mg/kg, indicando  
7 uma dispersão moderada nas doses administradas. Já os animais com sobrepeso receberam  
8 doses com menor variabilidade, concentradas entre 1,5 e 2,5 mg/kg, com mediana próxima a  
9 2,0 mg/kg. Os cães adultos apresentaram uma variação nas doses de propofol, com mediana  
10 estimada em torno de 2,5 mg/kg, e intervalo interquartílico de aproximadamente 1,5 a 3,0  
11 mg/kg. O único cão classificado como jovem recebeu uma dose de 3,0 mg/kg. Devido à  
12 presença de apenas um indivíduo neste grupo, não é possível estabelecer comparações ou  
13 avaliar a variabilidade.

14 Observou-se que os cães de porte pequeno apresentaram a maior dispersão nas doses de  
15 propofol, variando entre aproximadamente 1,0 e 4,0 mg/kg, com uma mediana em torno de 2,8  
16 mg/kg. Já os cães de porte médio receberam doses mais concentradas, com mediana próxima  
17 de 1,5 mg/kg e intervalo interquartil entre cerca de 1,0 e 2,0 mg/kg. O porte grande foi  
18 representado por apenas um indivíduo, que recebeu uma dose de aproximadamente 3,0 mg/kg,  
19 impossibilitando comparações com os demais grupos.

20 Com relação à raça, algumas categorias, como Dálmata e Daschund, foram  
21 representadas por apenas um cão cada, com doses de 1,0 mg/kg para o Daschund e de 3,0 mg/kg  
22 para o Dálmata. Por outro lado, os cães da raça Shihtzu apresentaram doses com mediana de  
23 aproximadamente 2,5 mg/kg, variando entre cerca de 2,0 e 3,0 mg/kg. Os animais sem raça  
24 definida (SRD) mostraram a maior variabilidade, com doses distribuídas amplamente entre  
25 cerca de 1,0 e 4,0 mg/kg, e mediana em torno de 2,5 mg/kg. E o Pinscher foi o que apresentou

1 doses com menor variabilidade. E por fim, todos os cães do estudo eram machos, com doses  
2 variando entre aproximadamente 1,0 e 4,0 mg/kg, uma mediana próximo a 2,5 mg/kg, com  
3 variabilidade nas doses administradas.

4 Na Figura 2, temos a análise das doses de propofol em função dos parâmetros  
5 laboratoriais. Para a função hepática ALT, cães com valores aumentados receberam doses  
6 similares aqueles com valores normais, embora tenha mais cães no nível normal. Em relação à  
7 função renal, a creatinina apresentou distribuição semelhante entre os cães avaliados, em que  
8 todos foram classificados como normal. Para a ureia, a maior parte dos animais também  
9 apresentou valores dentro da normalidade, apenas um cão teve resultado de ureia diminuída,  
10 cuja dose de propofol foi de 2,0 mg/kg.

11 Por fim, foram analisados três parâmetros hematológicos. Em relação ao hematócrito,  
12 observou-se maior número de animais com valores aumentados, com variação nas doses de  
13 propofol. Embora apenas três cães tenham sido classificados como normais, não parece haver  
14 diferença evidente entre aumentado e normal, pois as medianas estão próximas. Já o grupo com  
15 hematócrito diminuído teve apenas um animal. Para os Leucócitos, observa-se que tanto a  
16 classificação aumentada quanto normal apresenta variação nas doses de propofol. A mediana  
17 das doses foi semelhante entre os grupos, sugerindo que a alteração no número de leucócitos  
18 não influenciou de forma expressiva a dose utilizada. Da mesma forma, a contagem de  
19 plaquetas diminuída e normal mostraram amplitudes semelhantes nas doses de propofol. As  
20 medianas também foram próximas, indicando que a classificação plaquetária não teve impacto  
21 claro na dose administrada.

22 Na Figura 3, a matriz de correlação de Spearman entre três variáveis quantitativas:  
23 idade dos cães, dose de propofol (mg/kg) e escore de sedação. Com relação a idade e dose de  
24 propofol, temos uma correlação negativa ( $r = -0,57$ ), indicando que na medida que a idade  
25 aumenta, a dose de propofol tende a diminuir. Já com relação a idade e escore de sedação,

1 observamos uma correlação praticamente nula ( $r = 0,01$ ), sugerindo ausência de associação  
2 entre essas variáveis. E por fim, com relação a dose de propofol e escore de sedação, temos  
3 uma correlação também quase nula ( $r = 0,03$ ), sugerindo ausência de associação entre essas  
4 variáveis.

5 A Figura 4 apresenta a frequência relativa (%) dos resultados eletrocardiográficos  
6 observados nos diferentes tempos experimentais: Pré-mpa, Pré-indução, Pós-indução, Minuto  
7 5, Minuto 10 e Minuto 15. De modo geral, a categoria “nenhuma alteração” foi a mais  
8 prevalente ao longo de todos os momentos, embora tenha sofrido uma redução expressiva no  
9 tempo pós-indução. No tempo Pré-mpa, a ausência de alterações eletrocardiográficas foi  
10 observada em 93% dos casos, enquanto a presença de Arritmia sinusal foi identificada em 7%.  
11 No momento Pré-indução, a frequência de casos sem alterações diminuiu para 71%, arritmia  
12 sinusal permaneceu 7%, apareceu bradicardia 14% e Taquicardia sinusal com 7%.

13 Em pós-indução, houve uma inversão no padrão: a arritmia sinusal apresentou um  
14 aumento expressivo, sendo identificada em 71% dos casos, enquanto a ausência de alterações  
15 caiu para 14%. Além disso, neste momento, foi observada a presença de complexo QRS de  
16 baixa amplitude em 7% dos casos, além de bradicardia (7%). A partir do Minuto 5, a frequência  
17 de ausência de alterações aumentou para 71%, com redução da arritmia sinusal para 7% e  
18 aumento da bradicardia para 21%. No Minuto 10, o percentual de casos sem alterações atingiu  
19 79%, enquanto a bradicardia foi observada em 14% e a arritmia sinusal permaneceu em 7%.  
20 Por fim, no Minuto 15, houve uma redução da ausência de alterações para 64%, acompanhada  
21 de um aumento na frequência de bradicardia para 29%, enquanto a arritmia sinusal permaneceu  
22 presente em 7% dos casos.

23 Na Figura 5, é exposta a variação da frequência cardíaca, frequência respiratória,  
24 pressão arterial sistólica (PAS) e saturação (O<sub>2</sub>) em cães submetidos à anestesia com propofol,  
25 avaliados em diferentes momentos do procedimento anestésico (pré-medicação, pré-indução,

1 pós -intubação, e aos 5, 10 e 15 minutos após a indução). Com relação a frequência cardíaca,  
2 observa-se uma leve redução média logo após a pré-medicação e indução, seguida de relativa  
3 estabilização até o minuto 15. Apesar da média se manter estável após o minuto 5, existe  
4 variação entre os cães avaliados ao longo de todo o período avaliado. Já a medida referente a  
5 frequência respiratória apresenta uma tendência de diminuição média progressiva ao longo do  
6 tempo, com os menores valores entre os minutos 5 e 10. Para a pressão arterial sistólica (PAS)  
7 observa-se uma leve queda após a indução, seguida de um aumento leve até o minuto 15. A  
8 média tende à estabilidade a partir do minuto 5, embora a variabilidade entre os indivíduos  
9 permaneça evidente em todos os tempos. Por fim, para a saturação (O<sub>2</sub>) após a indução  
10 anestésica, é possível observar que os valores médios se mantêm elevados e estáveis ao longo  
11 do tempo, com média próxima de 98%. A variabilidade individual é baixa, a maioria  
12 permaneceu com variação entre 93% a 100%. Apenas um cão apresentou valores entre 89% a  
13 90%.

### 14 **3.2 Discussão**

15 A análise dos dados revelou uma variação considerável nas doses utilizadas, com  
16 predominância entre 2,5 e 3,0 mg/kg, resultado esse, relacionado as características individuais  
17 dos animais, como porte, escore corporal e comportamento.

18 Quando comparadas essas variáveis vemos que animais com escore corporal normal  
19 possuem uma mediana de dose de 2,5mg/kg enquanto animais com sobrepeso apresentaram a  
20 mediana próxima a 2mg/kg. O excesso de gordura nos cães pode afetar a maioria dos órgãos  
21 vitais, podendo causar alterações nos sistemas cardiovascular, respiratório e metabólico,  
22 influenciando dessa forma a farmacocinética e a farmacodinâmica dos anestésicos e  
23 consequentemente dificultar a indução e manutenção do plano anestésico (DEVITO, 2015).

24 Estudos descritos por GRIMM *et al.* (2017), mostraram que a dose de indução do  
25 propofol foi maior, em termos de mg/kg, em cães com peso normal do que em cães com

1 sobrepeso. Apontando como uma possível variável confundidora a administração de  
2 Medetomidina como pré-medicação.

3 Não se sabe se o efeito poupador de anestésico da Medetomidina se correlaciona  
4 melhor com o peso total ou com a massa corporal magra. Alterações na dose do agente de  
5 indução podem ser explicadas na prática, pela titulação do fármaco até que se atinja o efeito  
6 desejado (GRIMM *et al.*, 2017). Da mesma forma, não foi encontrado estudos que  
7 demonstrassem a relação do efeito poupador da Acepromazina com o peso total ou massa  
8 corporal dos cães. A porcentagem de animais com sobrepeso não foi significativa, sendo apenas  
9 14,3%, não sendo assim possível maiores discussões sobre a influência de tal variável.

10 Dentre todas as raças de animais avaliadas na pesquisa, os animais sem raça definida  
11 (SRD) mostraram a maior variabilidade, com doses distribuídas amplamente entre cerca de 1,0  
12 e 4,0 mg/kg, e mediana em torno de 2,5mg/kg. Acredita-se que tal resultado seja devido a  
13 grande variabilidade de porte, peso e comportamento desses animais.

14 Com relação ao escore de sedação, a maioria dos animais apresentou escore entre 9 e  
15 12, correspondendo a 50% da amostra, indicando assim que a maior parte dos indivíduos  
16 alcançou níveis moderados a elevados de sedação. Quando correlacionamos o escore de  
17 sedação e a dose de propofol, temos uma correlação quase nula ( $r = 0,03$ ), sugerindo a ausência  
18 de associação entre essas variáveis.

19 Conforme descrito por AMBRÓSIO E FANTONI (2024), entre os objetivos da  
20 medicação pré-anestésica temos o de proporcionar sedação ou tranquilização e redução de doses  
21 dos anestésicos gerais. Apesar do grau de sedação mensurado ter sido satisfatório, vemos que  
22 esse resultado não teve influência na dose de propofol, como seria o esperado. Tal achado pode  
23 ser explicado pelo fato do intervalo entre a avaliação do escore de sedação (20 minutos após  
24 administração da medicação pré-anestésica) e o momento da indução terem um intervalo de  
25 tempo maior que o habitual. É importante considerar que a equipe envolvida estava em processo

1 de ambientação a rotina do centro cirúrgico a qual dispunha de recursos limitados, o que deve  
2 ser levado em conta na interpretação dos resultados.

3 Os parâmetros de FC (frequência cardíaca), FR (frequência respiratória) e PAS  
4 (pressão arterial sistólica) evidenciaram uma bradicardia após a medicação pré-anestésica e  
5 indução, com estabilização no minuto 15, bradipneia entre os minutos 5 e 10 e hipotensão após  
6 indução, apresentando um leve aumento até o minuto 15. De acordo com GRIMM *et al.* (2017),  
7 após a administração sistêmica de propofol a ocorrência de hipotensão se deve por seu efeito  
8 de relaxamento direto sobre o músculo liso vascular.

9 Consoante com os achados, GRASSO *et al.* (2015) traz que o propofol e Isoflurano  
10 são amplamente utilizados para indução e manutenção da anestesia em cães, estando eles  
11 associados a um grau de depressão cardiovascular.

12 Em geral, parâmetros fisiológicos, como a frequência cardíaca, a pressão arterial, a  
13 frequência respiratória e a ventilação por minuto, devem tender para baixo quando um animal  
14 fica anestesiado mais profundamente e vice-versa (GRIMM *et al.*, 2017).

15 Nas alterações eletrocardiográficas pode-se perceber a presença de arritmia sinusal,  
16 chegando a prevalência de 71% dos casos no momento pós-indução. Este é um ritmo normal e  
17 comum em cães. Está associado a um aumento da atividade parassimpática (ou seja, tônus  
18 vagal) no nó sinoatrial (MARTIN, 2015).

19 Neste momento, foi observado também a presença de complexo QRS de baixa  
20 amplitude em 7% dos casos. As causas para complexo QRS de baixa amplitude incluem  
21 derrame pleural, derrame pericárdico, obesidade, hipotireoidismo, pneumotórax, doença  
22 miocárdica difusa, variação normal. Não há significância hemodinâmica associada a complexos  
23 QRS de baixa amplitude. No entanto, o problema subjacente pode ter impacto hemodinâmico  
24 significativo (OBI VETERINARY EDUCATION, 2025).

1 A presente pesquisa aponta a distribuição das doses de propofol com maior  
2 concentração entre 2,5 e 3,0 mg/kg, com 36% dos animais nesta faixa. A dose de propofol para  
3 cães e gatos com medicação pré-anestésica (MPA) é de: de 2,0 a 6,0 mg/kg IV (AMBRÓSIO  
4 E FANTONI, 2024). Observa-se que as doses preconizadas podem ser ajustadas para valores  
5 inferiores, com o uso de sedativos/tranquilizantes e opióides seguros e respeitando a forma  
6 correta de administração do propofol, atentos a sua ação por ser dose-dependente.

#### 7 **4 CONCLUSÃO**

8 Com base na metodologia proposta, foi possível concluir que as doses de indução para propofol  
9 usadas na rotina clínica podem ser reduzidas, se realizado a indução com dose mínima (1  
10 mg/kg), fazendo a titulação do mesmo até o efeito desejado. Evitando assim efeitos colaterais  
11 comuns ao fármaco, como hipotensão, depressão cardiovascular, entre outros.

12

#### 13 **5 AGRADECIMENTOS**

14 Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo  
15 apoio financeiro concedido e ao Programa de Iniciação Científica da Faculdade do Estado da  
16 Bahia (UNEB).

17

#### 18 **6 DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE**

19 Os autores declaram não haver conflito de interesses.

20

#### 21 **7 CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES**

22 Os autores contribuíram igualmente para o manuscrito.

23

## 8 APROVAÇÃO DO COMITÊ DE BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)  
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA)



### CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada “**Farmacodinâmica populacional do propofol em cães**”, registrada com o nº **2024.002.0013311-81** sob a responsabilidade de **Rodrigo Lima Carneiro**, que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa, 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) DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB) em reunião extraordinária no dia 12/04/2024 após análise de parecer favorável pelo conselheiro responsável pela análise. Chama-se a atenção para a necessidade do pesquisador manter documentação que evidencie a origem do material de forma inequívoca. A evidência poderá ser nota fiscal de compra, recibo, fotografias ou documentos oficiais dos serviços de vigilância, dentre outros aplicáveis. A responsabilidade no caso de eventual violação de normas ou de princípios éticos para a obtenção dos materiais descritos no formulário submetido à CEUA é do responsável pela atividade, compartilhada por sua equipe, nunca da CEUA institucional (Resolução Normativa Conceca nº 30 (02/2016), capítulo VI, ítem 6.1.10).

Finalidade	Pesquisa
Vigência da autorização	01/08/2024 até 31/07/2025
Espécie/linhagem/raça	<i>Canis lupus familiaris</i> (Canidae) - cão
Nº de animais	100
Peso/Idade	Aproximadamente 10kg/idade não definida

Sexo	Macho
Origem	Cães de tutores da rotina de atendimento da clínica escola da UNEB – Campus IX, e que passarão por orquiectomia (castração de machos).

1

*Rosana da Silva Peixoto*

2

*Rosana da Silva Peixoto*

3

*Coordenação da CEUA-UNEB – Portaria nº708/2022*

4

*Mat. 74.355303-1*

5

## 6 **9 REFERÊNCIAS**

7

8 **AGGARWAL, S. et. al. Estudo comparativo entre propofol e etomidato em pacientes sob**  
9 **anestesia geral.** Revista Brasileira de Anestesiologia (Edição em Inglês), Volume 66, Edição  
10 3, maio–junho de 2016, páginas 237-241. ISSN 0034-7094,  
11 <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2016.02.010>.

12 **AMBRÓSIO, AM; FANTONI, DT. Manual de anestesia veterinária: procedimentos e**  
13 **condutas: serviço de anestesia da FMVZ USP.** 1 ed. – Barueri – SP: Manole, 2024.

14 **ASHAY, N. A.; WASIM, S.; ANIL, T. B. Propofol requirement for insertion of I-gel versus**  
15 **laryngeal mask airway: A comparative dose finding study using Dixon’s up-and-down**  
16 **method.** Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology | July-September 2015 | Vol 31 |  
17 Issue 3.

18 **BAHIA FORT. Propovet.** Disponível em: <https://www.bahiafort.com.br/propovet/>. Acesso  
19 em 12 de maio de 24.

1 BARCELOS, L. de C, et. al. **Anestesia em pequenos animais durante procedimentos**  
2 **cirúrgicos: Revisão.** PUBVET, v.15, n.10, a933, p.1-14, Out., 2021 DOI:  
3 10.31533/pubvet.v15n10a933.1-14.

4 BELL, A. M.; AUCKBURALLY, A.; PAWSON, P.; SCOTT, E. M.; FLAHERTY, D. **Two**  
5 **doses of dexmedetomidine in combination with buprenorphine for premedication in dogs;**  
6 **a comparison with acepromazine and buprenorphine.** Veterinary Anaesthesia and  
7 Analgesia, 38, 15–23, 2011.

8 BITTENCOURT, R. H. F. de M. et al. **Anestesia em cães e gatos geriátricos e cardiopatas.**  
9 PUBVET v.16, n.06, a1142, p.1-10, Jun., 2022, DOI:  
10 <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n06a1142.1-10>.

11 **BSAVA Manual of canine and feline anaesthesia and analgesia**, Third edition. Edited by  
12 Tanya Duke-Novakovski, Marieke de Yries and Chris Seymour. ©BSAVA 2016

13 DEVITO, FC. **Estudo comparativo de doses de propofol para a indução da anestesia no**  
14 **cão obeso.** 2015. 82f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de  
15 Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, São Paulo, 2015.

16 FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2014

17 GRASSO, SC et. al. **Hemodynamic influence of acepromazine or dexmedetomidine**  
18 **premedication in isoflurane-anesthetized dogs.** J Am Vet Med Assoc. 2015 Apr  
19 1;246(7):754-64. doi: 10.2460/javma.246.7.754. PMID: 25794125. Disponível em:  
20 <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/246/7/javma.246.7.754.xml>. Acesso em:  
21 09 de junho de 25.

- 1 GRIMM, Kurt A. et al. **Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5 ed. –  
2 Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.
- 3 GRUBB, T., et. al. **2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats**.  
4 VETERINARY PRACTICE GUIDELINES. <sup>a</sup> 2020 by American Animal Hospital Association.  
5 JAAHA.ORG
- 6 JERICÓ, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos** - 1. ed. - Rio de Janeiro: Roca,  
7 2015.
- 8 JUNIOR, J. E. F. da S. **Propofol: o “leite da amnésia” | Colunistas**. SANAR 2022. Disponível  
9 em: <https://sanarmed.com/propofol-o-leite-da-amnesia>  
10 [colunistas/#:~:text=%E1%B9%95ara%20anestesia%20geral.-](https://sanarmed.com/propofol-o-leite-da-amnesia)  
11 [,Farmacodin%C3%A2mica,a%20evid%C3%A2ncias%20de%20efeito%20antiem%C3%A9ti](https://sanarmed.com/propofol-o-leite-da-amnesia)  
12 [co](https://sanarmed.com/propofol-o-leite-da-amnesia). Acesso em: 12 de maio de 24.
- 13 MARTIN, M. **Small Animal ECGs: an introductory guide**. 3 ed. Chichester (Reino Unido) :  
14 Wiley-Blackwell, 2015. 156p.
- 15 MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.  
16 p. 17-30.
- 17 MORAES, V. de J. **Anestesiologia e Emergência Veterinária**. 1. ed. Salvador, BA: Editora  
18 Sanar, 2021. (Coleção Manuais de Medicina Veterinária, v.3).
- 19 MORAES, VJ. **Anestesiologia e Emergência Veterinária**. 1 ed. - Salvador, BA: Editora  
20 Sanar, 2021. 416p.

- 1 NYSORA. **Anestésicos Intravenosos.** Disponível em:  
2 <https://www.nysora.com/pt/anestesia/anest%C3%A9sicos-intravenosos/>. Acesso em: 12 de  
3 maio de 24.
- 4 OBI Veterinary Education. **Low amplitude QRS Complex.** Disponível em:  
5 <https://obivet.com/courses/electrocardiology/lessons/low-amplitude-qrs-complex>. Acesso em  
6 09 de junho de 25.
- 7 RODRIGUES, N.M., et. al. **Classificação anestésica do estado físico e mortalidade**  
8 **anestésico-cirúrgica em cães.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.70, n.3, p.704-712, 2018,  
9 <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9881>.
- 10 SOUZA, E. J. N. **Avaliação eletrocardiográfica de cães submetidos à medicação pré-**  
11 **anestésica com acepromazina/meperidina ou acepromazina/ metadona.** Pubvet, [S. l.], v.  
12 16, n. 03, 2022. DOI:10.31533/pubvet. v16n03a1056.1-6. Disponível em:  
13 <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/80..> Acesso em: 20 abr. 2024.
- 14 SPINOSA, H. de S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada à**  
15 **medicina veterinária.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.ISBN 9788527731331.
- 16 WAGNER, M.C.; HECKER, K.G.; PANG, D.S. **Sedation levels in dogs: a validation study.**  
17 BMC Veterinary Research,13:110 , 2017.

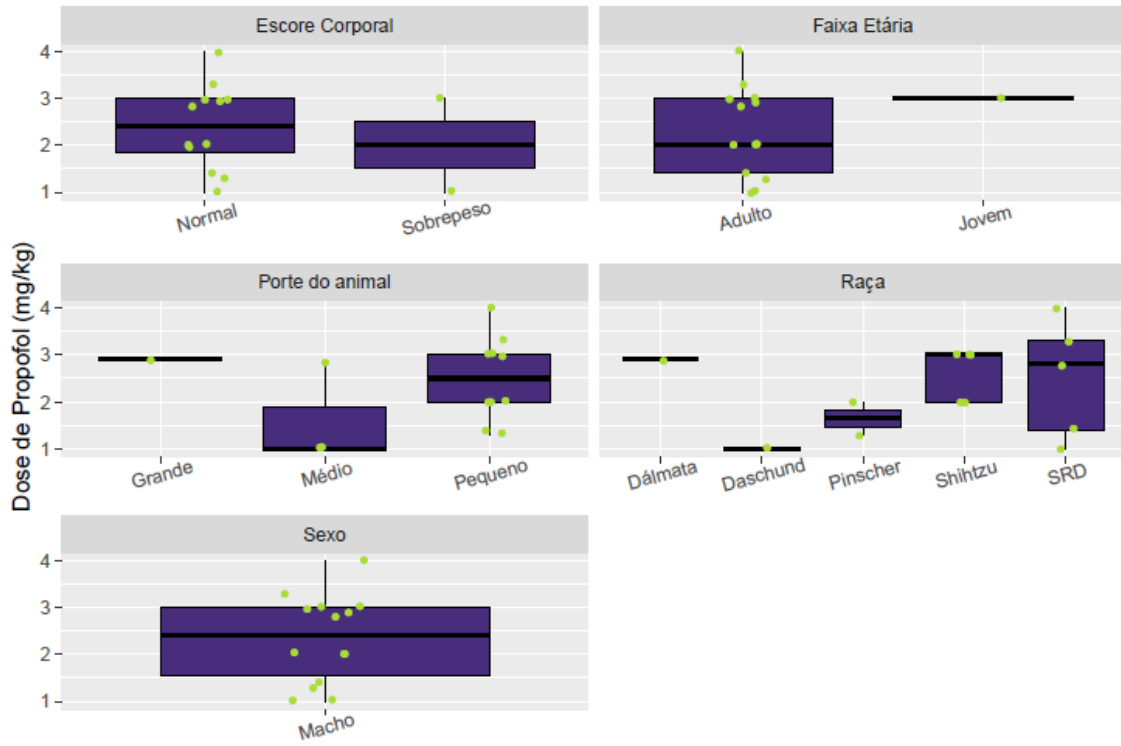
## 18 **10 ORCID**

- 19 Juliana da Silva Ferreira Souza – (<https://orcid.org/0009-0004-8083-1214>)  
20 Rodrigo Lima Carneiro – (<https://orcid.org/0000-0001-5946-5169>)  
21 Jackson Farias – (<https://orcid.org/0000-0002-8247-8221>)  
22 Marcos Ferrante – (<https://orcid.org/0000-0001-6979-2956>)  
23 Pedro Henrique de Souza Oliveira – (<https://orcid.org/0009-0004-9823-3159>)

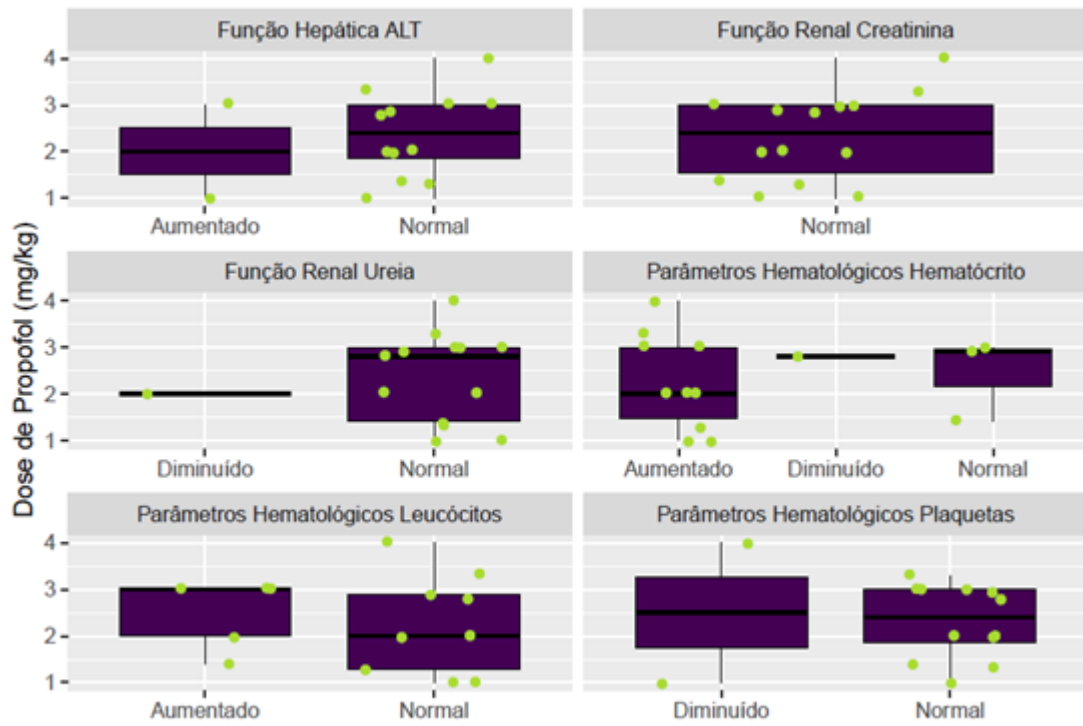
1 11 ANEXOS

2 11.1 Figuras

3



4 *Figura 1- Distribuição da dose de propofol (mg/kg) em relação variáveis categóricas individuais dos cães.*



1

Figura 2 - Distribuição da dose de propofol (mg/kg) em função de parâmetros laboratoriais dos cães.

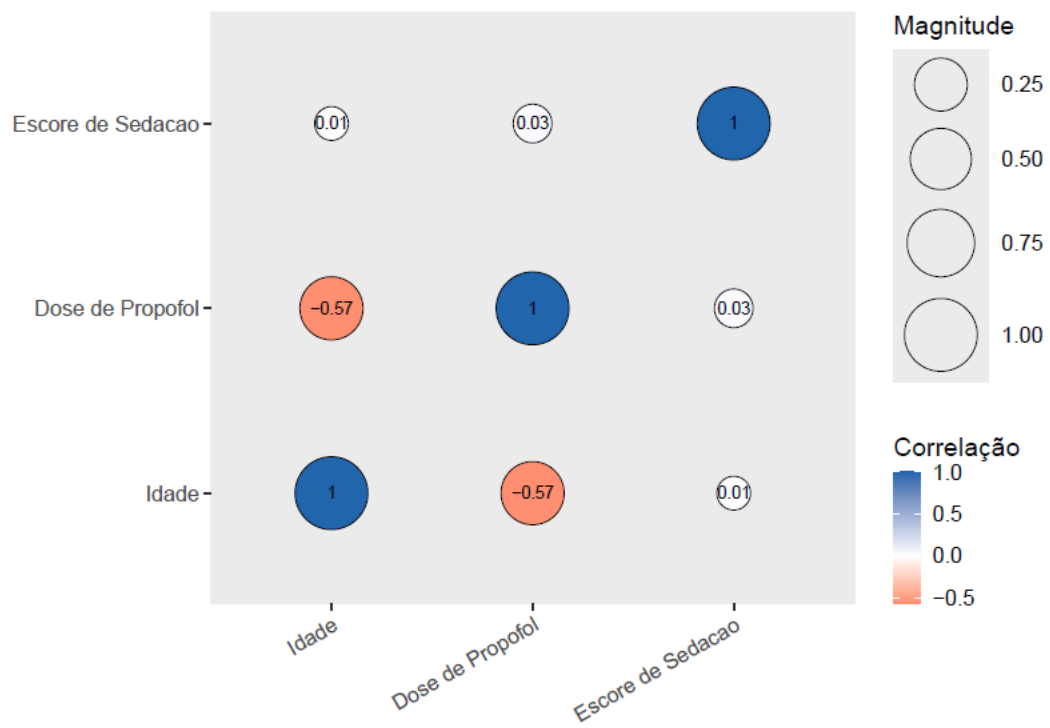
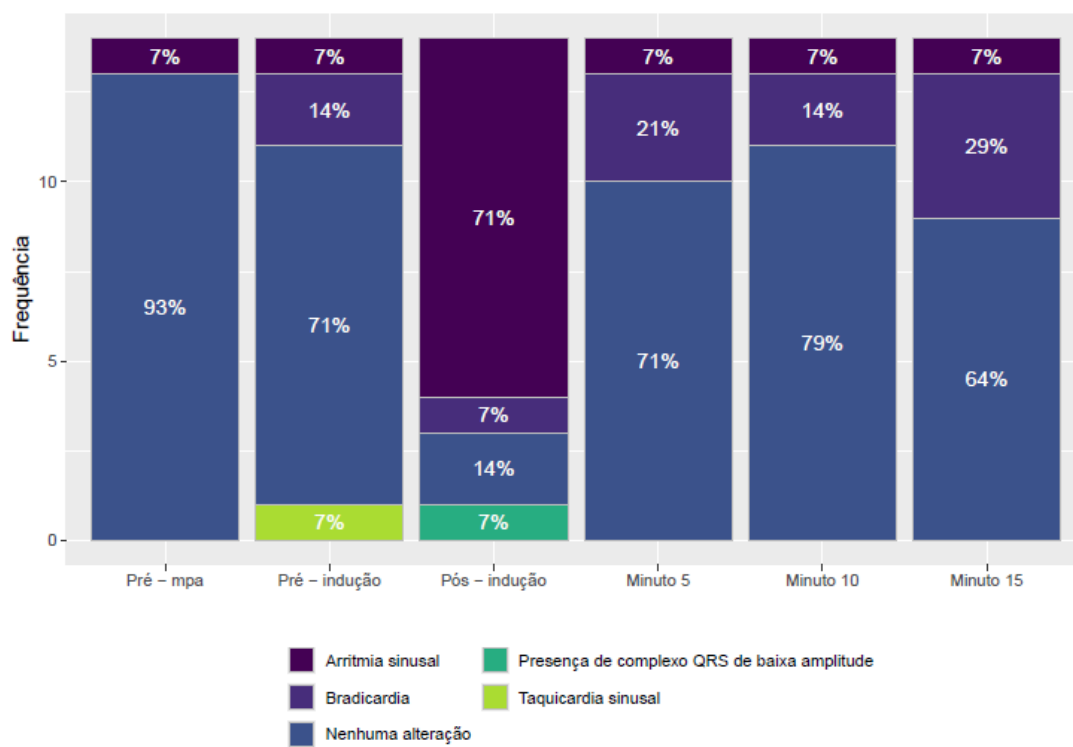


Figura 3 - Matriz de correlação entre idade, dose de propofol e escore de sedação em cães.



13

14 *Figura 4- Frequência relativa (%) das alterações eletrocardiográficas observadas ao longo dos tempos*  
 15 *experimentais: Pré-mpa, Pré-indução, Pós-indução, Minuto 5, Minuto 10 e Minuto 15.*

1

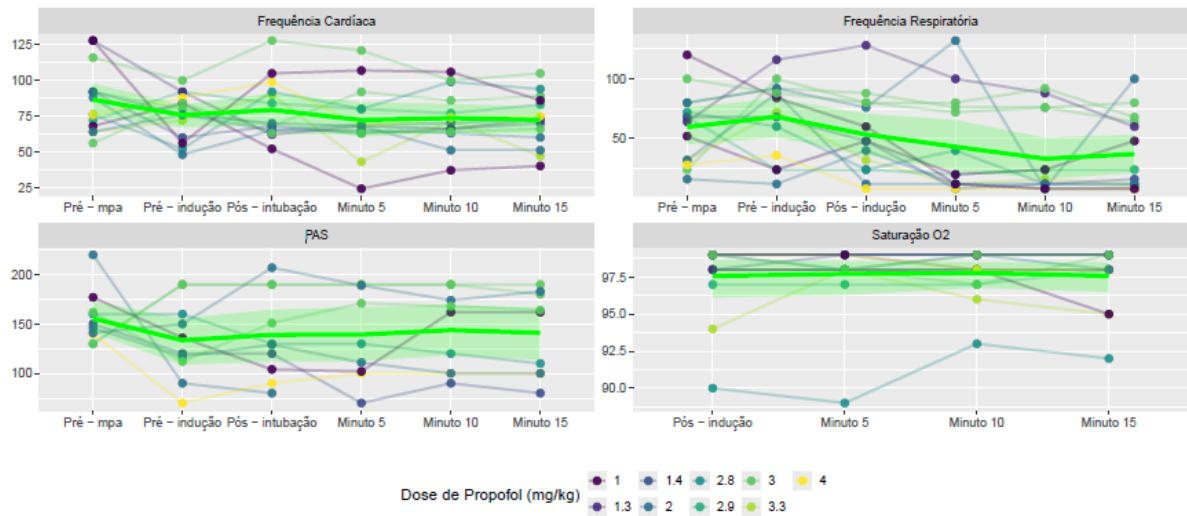


Figura 5- Variação da frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica (PAS) e saturação (O2) em cães submetidos à anestesia com diferentes doses de propofol (mg/kg).

2

1 11.2 Termo de consentimento

2 **TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO PARA PROCEDIMENTO**  
3 **CIRÚRGICO E ANESTÉSICO**

4 O presente Termo de Consentimento Esclarecido tem o objetivo de cumprir o dever ético de  
5 informar ao responsável os principais aspectos relacionados ao(s) procedimento(s) cirúrgicos e  
6 anestésico/sedação ao(s) qual(is) será submetido o(a) paciente sob sua responsabilidade,  
7 complementando as informações prestadas pelo seu médico veterinário e pela equipe de  
8 funcionários e prestadores de serviços.

9 Recebi explicações detalhadas da(s) proposta(s) de procedimento(s) anestésico(s) ao(s) qual(is)  
10 o(a) paciente por quem me responsabilizo possa vir a ser submetido. Fui informado de seus  
11 benefícios, riscos, complicações potenciais e alternativas prováveis. Tive a oportunidade de  
12 fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas. E que me foi concedido(a) a  
13 oportunidade de anular, questionar ou alterar qualquer espaço em branco, parágrafos ou  
14 palavras com as quais não concordasse.

15 Também estou ciente de que podem ocorrer complicações durante o procedimento, assim como  
16 pode ser necessária a modificação da proposta inicial em virtude de situações imprevistas.  
17 Autorizo, portanto, a realização do(s) procedimento(s) descrito(s) ou outro(s) procedimento(s)  
18 que o médico anestesista considere necessário frente à(s) situação(ões) não prevista(s) que  
19 possa(m) ocorrer e justifique(m) intervenção(ões) diferente(s) daquela(s) discutida(s).

20 Autorizo o uso gratuito das imagens realizadas durante o procedimento anestésico para fim de  
21 divulgação ou estudo, assim como a participação do paciente no Projeto de Iniciação Científica  
22 intitulado “Farmacodinâmica Populacional do Propofol em cães”.

23 Entendo que não existe garantia absoluta sobre os resultados a serem obtidos, mas que serão  
24 utilizados todos os recursos, medicamentos e equipamentos disponíveis no local para obter o  
25 melhor resultado.

26 PACIENTE: IDADE: PESO:

27 Responsável: .....

28 (Assinatura e Nome em Letra de Forma)

29 O ESPAÇO ABAIXO DEVE SER COMPLETADO PELO ANESTESISTA Certifico que  
30 expliquei o(s) procedimento(s) anestésico(s) possivelmente usado(s) neste caso, seus benefícios  
31 e alternativas. Creio ter respondido satisfatoriamente todas as perguntas que me foram feitas e  
32 que o(a) responsável tenha compreendido o que lhe foi explicado.

33 M. V. Anestesista .....

34 (Assinatura e Nome em Letra de Forma ou Carimbo)

1 11.3 – Escala de WAGNER *et al.* (2017)

1. Postura espontânea
• em pé =0
• cansado, mas em pé =1
• mentindo, mas capaz de se levantar =2
• mentir, mas ter dificuldade para se levantar =3
• incapaz de se levantar =4
2. Reflexo palpebral
• rápido =0
• lento, mas com varredura completa da córnea =1
• lento, mas com apenas varredura parcial da córnea =2
• ausente =3
3. Posição dos olhos
• central =0
• girado para frente/para baixo, mas não obscurecido pela terceira pálpebra =1
• girado para frente/para baixo e obscurecido pela terceira pálpebra =2
4. Relaxamento da mandíbula e da língua
• tônus normal da mandíbula, forte reflexo de vômito) = 0
• tônus reduzido, mas ainda reflexo de vômito moderado =1
• tônus muito reduzido, leve reflexo de vômito =2
• perda do tônus da mandíbula e ausência de reflexo de vômito =3
5. Resposta ao ruído (palmas)
• reação normal de susto (virar a cabeça em direção ao ruído/estremecer-se) = 0
• reação de sobressalto reduzida (redução da rotação da cabeça/contorno mínimo) = 1
• reação de susto mínima =2
• reação ausente =3
6. Resistência quando colocado em decúbito lateral
• muita dificuldade, talvez não permitindo esta posição =0
• algumas dificuldades, mas permitindo esta posição =1
• esforço mínimo/permissivo =2
• sem luta = 3 <sup>b</sup>
7. Aparência/atitude geral
• excitável =0
• acordado e normal =1
• tranquilo =2
• estupor =3

2

1 11.4 – Escala de BELL *et al.* (2011)

<b>Pontuação de Mioclonia</b>
0- Sem espasmos
1 – Contrações musculares leves e ocasionais
2 – Contrações musculares moderadas e sustentadas
3 – Contrações intensas com opistótono e/ou rigidez extensora



**ANESTESIA LOCORREGIONAL**

Tipo	Localização	Fármaco	mg/kg	ml	Hora

**RECUPERAÇÃO**

Hora da extubação:	Temperatura:
Comportamento:	
Medicação pós operatória:	
Hora do retorno ao internamento:	

**COMPLICAÇÕES**

Complicação:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Pré	<input type="checkbox"/> Indução	<input type="checkbox"/> Trans	<input type="checkbox"/> Pós

**EQUIPE CIRÚRGICA**

Anestesiista:
Cirurgião:
Assistente:
Volante:

\_\_\_\_\_

## 11.6 Normas do periódico: Ciência Rural

### Ciência Rural

Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Rurais

#### SCOPO:

1. **Ciência Rural (CR)** – A Revista Científica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas relativas à área de Ciências Agrárias, que devem ser enviados com exclusividade.
2. Os **artigos científicos, revisões e notas** deverão ser enviados eletronicamente e editados **preferencialmente em inglês**. Aqueles enviados em português poderão ser traduzidos após a 1ª rodada de avaliação para que ainda possam ser revisados por consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Porém, **se não forem traduzidos nesta fase e forem aprovados** para publicação, terão que ser **traduzidos para o inglês** por empresas credenciadas pela Ciência Rural e deverão apresentar o certificado de tradução das mesmas para continuarem o processamento no CR.

#### LIMITE DE PÁGINAS:

Todas as linhas devem ser numeradas e paginadas no canto inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com no máximo 25 linhas por página, espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O **número 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 no final do texto e individualmente por página, não podendo ultrapassar as margens ou ser apresentados no formato paisagem.

Considerando o formato de publicação eletrônica, consideraremos manuscritos com páginas adicionais além dos limites acima. Porém, trabalhos aprovados que possuam excesso de páginas incorrerão em custo adicional para publicação (ver **taxa**).

#### ESTRUTURA:

3. O artigo científico (Modelo **.doc, .pdf**) deve conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstrato; Palavras-chave; Introdução com Revisão de Literatura; Material e métodos; Resultados e Discussão ou resultados/discussão (em conjunto); Conclusão; Referências e Declaração de conflito de interesses. Agradecimento(s) e Apresentação; Contribuições dos autores; Fontes de Aquisição; Relatório verbal; O Comitê de Ética e Biossegurança deve comparecer antes das referências. Pesquisas envolvendo seres humanos e animais deverão apresentar parecer de aprovação de comitê de ética institucional no momento da submissão. Alternativamente, um dos modelos abaixo pode ser enviado (**Modelo de declaração humano**, **Modelo de declaração animal**). A Ciência Rural aceita arquivos eletrônicos multimídia (animações, imagens, tabelas, filmes, áudio, etc.) e outros arquivos suplementares para serem publicados online juntamente com artigo, nota e revisão. Esse recurso pode acrescentar informações ao artigo do autor. Se deseja que o material suplementar seja considerado no manuscrito, os dados devem estar em um repositório permanente. No manuscrito inserir o título Material suplementar com o link para acesso

aos dados. Sendo o autor totalmente responsável pela permanência das informações na base de dados.

### **COVER LETTER:**

6. No preenchimento do campo “**cover letter**”, as seguintes informações deverão ser apresentadas em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que os artigos deverão ser submetidos preferencialmente em inglês).

- a) What is the major scientific achievement 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 mais informações acesse o seguinte [tutorial](#).

7. Nenhuma impressão será fornecida. Os artigos estão disponíveis em formato PDF no site da revista [www.scielo.br/cr](http://www.scielo.br/cr).

### **TÍTULOS:**

8. Descrever o título em português e inglês (se o artigo for em português) – Inglês e português (se o artigo for em inglês). Apenas a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula, exceto no caso de nomes próprios. Evite abreviações e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser utilizado quando estritamente necessário. Devem aparecer nas palavras-chave, resumo e outras seções quando necessário.

9. As citações dos autores no texto devem ser feitas em letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Estes resultados estão de acordo com os relatados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como malformação congênita (MOULTON, 1978).

10. Este [link](#) fornece o arquivo de estilo para uso com o software EndNote (EndNote é um software de gerenciamento de referências, usado para gerenciar bibliografias ao escrever ensaios e artigos). Os arquivos de estilos também estão disponíveis para uso com o software Mendeley (disponível neste [link](#)) e Zotero (disponível neste [link](#)).

### **REFERÊNCIAS:**

11. As referências deverão ser feitas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) de acordo com as normas próprias da revista.

**11.1.** Citação de livro:  
JENNINGS, PB **The practice of large animal surgery** . Philadelphia: Saunders, 1985. 2v.  
TOKARNIA, CH et al. (More than two authors) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus: INPA, 1979. 95p.

**11.2.** Citação de livro de autoria de:  
GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, JB; SMITH, FROM **The thyroid** . Baltimore: Williams & Wilkins, 1964. Ch.2, p.32-48.

**11.3.** Capítulo de livro sem autoria:  
COCHRAN, WC The estimation of sample size. In: \_\_\_\_\_. **Sampling techniques**. 3rd ed. New York: John Willey, 1977. Ch.4, p.72-90.

TURNER, AS; McILWRAITH, CW Fluid Therapy. In: \_\_\_\_\_. **Técnicas cirúrgicas em grandes animais**. São Paulo: Roca, 1985. p.29-40.

**11.4.** Artigo completo:  
O autor deverá adicionar a url do 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 (City optional), 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, AR et al (More than 2 authors). 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 (City optional), v. 38, no. 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, DA et al. Vigor tests to evaluate the physiological quality of corn seeds cv. 'Countryside'. **Ciência Rural** , Santa Maria, v. 47, no. 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-Dec-2016. doi: 10.1590/0103-8478cr20150705 (Article published electronically).

**11.5.** Resumo:

RIZZARDI, MA; MILGIORANÇA, ME Evaluation of cultivars from the national sunflower trial, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: UFSM RESEARCH JOURNEY, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Annals...** Santa Maria: Dean of Postgraduate Studies and Research, 1992. V.1. 420p. p.236. (NOTE: try to avoid this type of citation).

**11.6.** Tese e dissertação:  
COSTA, JMB **Comparative study of some digestive characteristics between cattle**

**(Charolais) and buffaloes (Jafarabad)** . 1986. 132f. Monograph/Dissertation/Thesis (Specialization/Master's/Doctorate in Animal Science) – Postgraduate Course in Animal Science, Federal University of Santa Maria. (NOTE: try to avoid this type of citation).

**11.7. Boletim:**

ROGIK, FA **Lactose industry** . São Paulo: Department of Animal Production, 1942. 20p. (Technical Bulletin, 20). (NOTE: try to avoid this type of citation).

**11.8. Informação**

verbal:

Identified in the text itself immediately after the information, through the expression in parentheses. Example: ... are findings described by Vieira (1991 – Verbal report). At the end of the text, before the Bibliographic References, cite the author's full address (include E-mail), and/or place, event, date and type of presentation in which the information was issued.

**11.9. Documentos**

eletrônicos:

MATERA, JM **Surgical conditions of the spine: analysis of the possibilities of surgical treatment** . São Paulo: Department of Surgery, FMVZ-USP, 1997. 1 CD. (NOTE: try to avoid this type of citation).

GRIFON, DM Arthroscopic diagnosis of elbow dysplasia. 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?LA=1>>. Accessed: Mar. 18, 2005 (NOTE: try to avoid this type of citation).

UFRGS. **Transgenics** . Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 March. 2000. Specials. Online. Available from: <<http://www.zh.com.br/especial/index.htm>>. Accessed: Mar. 18, 2001 (NOTE: try to avoid this type of citation).

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. Obtained via MEDLINE database. 1994-2000. Online. Available from: <<http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>>. Accessed: Mar. 18, 2007.

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, NL Comparative analysis between two recovery techniques for non-infected corneal ulcers at the mid-stromal level. In: SEMINARIO LATINOAMERICAN DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes: Facultad de Ciencias Veterinarias – UNNE, 1997. Floppy disk. 1 31/2 floppy disk. For use on PC. (NOTE: try to avoid this type of citation).

**DESENHOS, GRÁFICOS E FOTOGRAFIAS:**

12. Os desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não utiliza o nome pintura. As figuras deverão ser disponibilizadas individualmente por página. Desenhos, figuras e gráficos (com largura máxima de 16cm) deverão ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com no mínimo 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismos arábicos e não devem ultrapassar uma página.

13. Será obrigatório o cadastro de todos os autores nos metadados de submissão. O artigo não será processado até que este item seja atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia ao Comitê Editorial, outro método poderá ser utilizado.
14. Checklist (Checklist [.doc](#) [.pdf](#)).
15. Os artigos serão publicados por ordem de aprovação.
16. Os artigos não aprovados serão arquivados, porém será fornecida justificativa para a rejeição.
17. Em caso de dúvida, consulte artigos de números já publicados antes de entrar em contato com o Comitê Editorial.
18. Todos os artigos reencaminhados deverão pagar taxa de processamento (***taxa de processamento***). Artigos reenviados (com decisão de Rejeitar e Reenviar) deverão pagar novamente a taxa de processamento. Artigos arquivados por vencimento do prazo não terão devolução da taxa de processamento.
19. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio através do programa “Cross Check”.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

21. Contribuição dos autores.

Deve-se utilizar um dos seguintes exemplos:

### **Exemplo um**

*Todos os autores contribuíram igualmente para a concepção e redação do manuscrito. Todos os autores revisaram criticamente o manuscrito e aprovaram a versão final.*

### **Exemplo dois**

*Os autores contribuíram igualmente para o manuscrito.*

**Em caso de contribuições diferentes por parte dos autores, utilizar os termos relacionados abaixo:**

*Conceitualização (Conceptualization)*

*Curadoria de dados (Data curation)*

*Análise de dados (Formal analysis)*

*Recebimento de financiamento (Funding acquisition)*

*Pesquisa (Investigation)*

*Metodologia (Methodology)*

*Administração do projeto (Project administration)*

*Disponibilização de ferramentas (Resources)*

*Desenvolvimento, implementação e teste de software (Software)*

*Supervisão (Supervision)*

*Validação de dados e experimentos (Validation)*

*Design da apresentação de dados (Visualization)*

*Redação do manuscrito original (Writing – original draft)*

*Redação – revisão e edição (Writing – review & editing)*

### **Exemplo três**

RW e VN conceberam a *Conceitualização (Conceptualization)*. CBG realizou a *Análise de dados (Formal analysis)*. FA realizou a *Validação de dados e experimentos (Validation)*. ACS realizou a *Redação – revisão e edição (Writing – review & editing)*.

#### **ORCID:**

22. ORCID (Open Research and Contributors Identification) permite a criação de identificadores digitais únicos (ORCID ID) para pesquisadores, facilitando a identificação nacional e internacional de pesquisadores e sua produção. Portanto, **recomendamos** que todos os autores de cada submissão adotem o registro ORCID em suas publicações.

#### **CIÊNCIA ABERTA:**

23. A Ciência Rural vem se alinhando às práticas de comunicação da Ciência Aberta, em conformidade com o que é promovido pelo Programa SciELO. Portanto, a partir de 01/01/2022, os autores deverão fazer uso do **Formulário de Conformidade de Ciência Aberta**, que deverá ser submetido como arquivo suplementar a todo manuscrito submetido à Ciência Rural. A conformidade relatada pelos autores será verificada durante a revisão inicial dos manuscritos e posteriormente pelos editores e pareceristas. Informamos aos autores que os artigos publicados na edição v52n1 já conterão a identificação do editor-chefe e editor da área responsável pelo processamento dos manuscritos no CR, conforme norteado pelas práticas da Ciência Aberta.
24. A Ciência Rural recomenda que todos os autores depositem preprints para acelerar a circulação dos dados dos artigos antes da revisão por pares. Se a pesquisa com preprint for aceita para publicação em CR, o preprint e o manuscrito publicado serão vinculados entre si na publicação online. Todos os autores devem vincular seu respectivo ORCID tanto à pré-impressão quanto ao manuscrito publicado. CR também recomenda editores a considerar os comentários e informações disponíveis no preprint para suportar o processo editorial e, quando relevantes, editores podem incorporar as informações na decisão editorial aos autores..

CR recomenda totalmente repositórios de pré-print como **BioRxiv**, **AgriRxiv** e **SciELO Preprints**.

#### **OPEN ACCESS, COPYRIGHT E POLÍTICA DE AUTO-ARQUIVAMENTO:**

Todo o conteúdo da Ciência Rural (CR) e artigos publicados pela revista, salvo indicação em contrário, estão licenciados sob a licença Creative Commons Attribution. Os autores de artigos publicados pela Ciência Rural (CR) mantêm os direitos autorais de seus trabalhos, licenciando-os sob a licença Creative Commons Attribution, que permite a reutilização e distribuição de artigos sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

A Ciência Rural (CR) incentiva os autores a autoarquivar seus manuscritos aceitos, publicando-os em blogs pessoais, repositórios institucionais e redes sociais acadêmicas, bem como publicando-os em suas redes sociais pessoais, desde que a citação completa esteja incluída na versão do site da revista.

#### **USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

25. A fim de manter a transparência e o respeito aos critérios científicos, a Ciência Rural recomenda as seguintes medidas em relação ao uso de inteligência artificial:

*a.* As ferramentas de inteligência artificial não devem ser usadas para a escrita do manuscrito ou para substituir atividades e competências dos autores, a exemplo da elaboração de resumo, palavras-chave, hipóteses e conclusão do estudo;

*b.* É permitido uso de ferramentas de inteligência artificial para revisão e melhoria da qualidade da redação do manuscrito. Esse uso deve ser cuidadosamente acompanhado pelos autores de forma a garantir que o conteúdo científico não seja alterado. O uso de inteligência artificial para essa finalidade deve ser declarado em seção adequada do manuscrito;

*c.* O uso de inteligência artificial é permitido para a melhoria da qualidade de imagens desde que não remova ou insira elementos que influenciem na conclusão dos resultados. A aplicação de inteligência artificial para essa finalidade também deve ser mencionada em seção adequada do manuscrito;

*d.* Caso a inteligência artificial seja parte da metodologia do estudo, essa deve estar descrita na seção de “Materials and methods”, incluindo as informações necessárias para sua reprodução.