



**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

**Ilana Sara Santos da Silva**

Barreiras, novembro de 2024.

**Ilana Sara Santos Da Silva**

**VERSATILIDADE DA CETAMINA NA CLÍNICA MÉDICA DE  
PEQUENOS ANIMAIS: UMA REVISÃO.**

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, 2024.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	6
2 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	7
3 BREVE HISTÓRICO DA UTILIZAÇÃO DA CETAMINA.....	7
4 FARMACOCINÉTICA DA CETAMINA .....	8
5 FARMACODINÂMICA DA CETAMINA .....	9
6 AMPLA UTILIZAÇÃO DA CETAMINA NA CLINICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS.....	9
7 USO DA CETAMINA EM TESTES PRÉVIOS .....	11
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	11
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	12
10 TEMPLATE REVISTA PUBVET – NORMAS DO ARTIGO .....	14

Ilana Sara Santos da Silva<sup>1</sup> (iD Orcid <https://orcid.org/0009-0000-6267-9088>)  
Naiane Darklei Dos Santos Silva<sup>2</sup> (iD Orcid <https://orcid.org/0000-0002-4063-4230>)  
Thayane Ferreira Monte<sup>3</sup>  
Rodrigo Lima Carneiro<sup>2</sup> (iD Orcid <https://orcid.org/0000-0001-5946-5169>)

<sup>1</sup>*Discente da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Ciências Humanas, Barreiras – BA, Brasil.  
E-mail: [ilanasara20@gmail.com](mailto:ilanasara20@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Professor(a) Doutor(a) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Ciências Humanas, Barreiras – BA, Brasil.*

<sup>3</sup>*Médica Veterinária da Oeste Horse. Barreiras – BA, Brasil.*

*\*Autor para correspondência. E-mail: [rlcarneiro@uneb.br](mailto:rlcarneiro@uneb.br)*

## **Versatilidade da cetamina na clínica médica de pequenos animais**

**Resumo.** A cetamina possui singularidade entre os anestésicos e analgésicos, pois é um anestésico dissociativo de ação rápida que produz um estado anestésico caracterizado por analgesia profunda, assim, sua eficácia em anestesia, na dor, em cuidados paliativos e em cuidados intensivos como sedativo para procedimentos cirúrgicos e como tratamento para condições clínicas respiratórias e/ou neurológicas, é comprovada. Por ser um medicamento seguro e amplamente utilizado, é bastante aplicado na Medicina Veterinária. O objetivo do presente trabalho foi a realização de uma revisão bibliográfica para apresentar o uso alternativo da cetamina na medicina veterinária nas modalidades que ainda não são tão comuns na rotina clínica ou explicitado em literatura vigente. O trabalho foi realizado através de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados online, utilizando trabalhos publicados entre os anos de 2002 a 2023. Pode-se observar que, os mecanismos de ação, a farmacocinética, as principais aplicações clínicas e os potenciais efeitos da cetamina estão em constante descoberta pelos cientistas, sendo utilizada além do potencial anestésico, da dor, e se estendendo para cuidados paliativos, terapia intensiva e sedação em procedimento.

**Palavras chave:** anestesiologia, anestésico dissociativo, dor, cetamina

### ***Versatility of Ketamine in the Small Animal Medical Clinic***

**Abstract.** Ketamine is unique among anesthetics and analgesics, as it is a fast-acting dissociative anesthetic that produces an anesthetic state characterized by deep analgesia, thus, its effectiveness in anesthesia, pain, palliative care and intensive care as a sedative for surgical procedures. and as a treatment for respiratory and/or neurological clinical conditions, it is proven. As it is a safe and widely used medicine, it is widely used in Veterinary Medicine. The objective of the present work was to carry out a bibliographical review to present the alternative use of ketamine in veterinary medicine in modalities that are not yet so common in clinical routine or explained in current literature. The work was carried out through a bibliographical search in online databases, using works published between the years 2002 and 2023. It can be observed that the mechanisms of action, pharmacokinetics, main clinical applications and potential effects of ketamine are constantly being discovered by scientists, being used beyond the

anesthetic potential, pain, and extending to palliative care, intensive therapy and procedural sedation.

**Keywords:** anesthesiology, dissociative anesthetic, pain, ketamine

## Introdução

A cetamina, inicialmente desenvolvida como um anestésico dissociativo em humanos, tem ganhado destaque nos últimos anos por seu potencial terapêutico em diversas áreas da medicina veterinária. Além de sua função tradicional como anestésico, desde meados do século XX, a cetamina tem sido investigada por seus efeitos analgésicos, antidepressivos e neuro protetores em animais, entretanto seus efeitos neurofarmacológico e simpatomimético ainda é alvo de discussões (Silva, 2010). Sua utilização no universo da Medicina Veterinária vem extrapolando o uso somente como anestésico, sendo empregada também na analgesia pós-operatória, tratamento da dor crônica somática, neuropática ou de origem visceral (Shirani *et al.*,2008).

Este fármaco possui propriedades complexas, agindo através de vários mecanismos para produzir seu efeito analgésico. Não causa uma hipoexcitabilidade neuronal global, mas alterações localizadas na atividade neuronal em diferentes regiões do sistema nervoso, destacando a complexidade de suas propriedades farmacológicas (Doan & Wang, 2018).

Farmacodinamicamente, modula a função dos receptores opioides e canais de sódio, sendo conhecida como um antagonista dos receptores N-metil D-aspartato. É responsável por uma variedade de funções farmacológicas, tais como analgesia, sedação e regulação do humor. Além disso, apresenta ação nos receptores de ácido  $\alpha$ -amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazolpropiónico, que são receptores transmembrana ionotrópicos que fazem a mediação da transmissão sináptica rápida no sistema nervoso central (Doan & Wang, 2018).

O interesse crescente na utilização alternativa da cetamina surge da necessidade de encontrar abordagens mais eficazes e seguras para o tratamento de diversas condições em pacientes veterinários, incluindo dor crônica, transtornos comportamentais e lesões cerebrais. Portanto, o presente trabalho objetivou explorar as evidências recentes que respaldam o uso da cetamina em uma variedade de contextos clínicos veterinários, além do seu uso anestésico, devido a necessidade de compreender o uso alternativo da cetamina na medicina veterinária, em diferentes espécies, bem como as considerações práticas para a administração segura e eficaz desse fármaco, fornecendo uma visão abrangente sobre o seu papel emergente, como uma ferramenta valiosa no arsenal terapêutico veterinário, destacando possíveis aplicações futuras e desafios que precisam ser superados.

## **Abordagem Metodológica**

O método representa um conjunto de procedimentos e ferramentas lógicas com o objetivo de alcançar conhecimentos válidos e verdadeiros, tanto para gerar novos saberes quanto para corrigir conhecimentos pré-existentes. Quanto à abordagem metodológica, o presente artigo utilizou-se da pesquisa bibliográfica, consultando fontes como artigos científicos, livros e teses disponíveis (Lakatos, 2021).

Em relação à natureza da pesquisa, foi adotado o procedimento exploratório, cujo objetivo é fornecer mais informações sobre o tema para esclarecer e desenvolver conceitos (Prodanov; Freitas, 2013). Por fim, este estudo assume uma abordagem qualitativa, analisando de forma discursiva o material estudado.

Em sua execução foi primordial seguir uma sequência de etapas durante a triagem do estudo, que incluiu: 1) Identificação da temática e formulação da pergunta de pesquisa; 2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de literatura no estudo; 3) Definição das informações a serem coletadas das literaturas selecionadas; 4) Análise dos estudos incluídos na revisão; 5) Apresentação da revisão/síntese dos conhecimentos.

## **Breve histórico da utilização da Cetamina**

A cetamina foi desenvolvida em 1963 por Stevens e teve sua estreia em humanos em 1965, por Corssen e Domino, sendo seu uso amplamente difundido na Medicina Veterinária no início dos anos 1980. Este composto, altamente lipossolúvel, pertencente à classe da fenciclidina, possui um amplo volume de distribuição e é utilizado clinicamente tanto na forma racêmica quanto no isômero levorrotatório (S+ cetamina). A S (+) cetamina, em comparação com o isômero dextro-rotatório (R- cetamina), é considerada de 3 a 4 vezes mais potente para o alívio da dor em doses equianalgésicas e, adicionalmente, produz menos alterações psíquicas e agitação do que as formas racêmicas e dextrorrotatória (Oliveira *et al.*, 2018).

Devido à sua ampla margem de segurança quanto a dosagem, foi selecionada como a droga principal para analgesia e anestesia pelos militares dos Estados Unidos durante as décadas de 1960 e 1970, sendo administrada aos soldados durante a Guerra do Vietnã. Esse uso despertou um interesse global na droga, levando à sua ampla utilização tanto para propósitos terapêuticos quanto recreativos ou mesmo religiosos (Kelly, 1999).

O uso não medicinal da cetamina aumentou ainda mais na segunda metade da década de 1970, devido ao surgimento de eventos como festas do tipo raves e similares

(Morgan, 2002). Hoje, os termos populares que descrevem a droga e seus efeitos são amplamente reconhecidos, assim como sua forma de apresentação mais comum: o pó de cetamina, frequentemente utilizado de modo inadvertido, através da via intranasal. Esse pó é obtido pela evaporação da solução original e comercializado em pequenos sacos plásticos ou papel (Wolff; Winstock, 2006). Além disso, a solução de cetamina pode ser transferida para um vaporizador para inalação, misturada em bebidas alcoólicas para consumo oral ou combinada com cigarros e maconha.

### **Farmacocinética da Cetamina**

A cetamina é um fármaco altamente lipossolúvel, porém, em um pK de 7,5 torna-se hidrossolúvel, e devido a essas propriedades é encontrado comercialmente em 10, 50 ou 100 mg/mL em solução de cloreto de sódio juntamente com o conservante cloreto de benzetônio (Ponce; Fukushima, 2017).

Comercialmente, está disponível em solução injetável, em concentrações que variam de 5% a 10%, sob a forma de uma mistura racêmica ou do isômero S (+), e causa inconsciência e analgesia de forma dose-dependente (Fernandes *et al.*, 2016). Os anestésicos dissociativos, ao contrário dos barbitúricos e de outros anestésicos injetáveis, podem ser administrados também por via intramuscular. Se administrado por via intravenosa, o pico de efeito é observado após 1 a 2 minutos, com uma duração de efeito entre 10 e 20 minutos, o que está associado às suas características altamente lipofílicas (Rondon *et al.*, 2015).

Segundo Valadão (2002), o emprego da cetamina para indução de analgesia juntamente com a administração epidural de morfina resulta em analgesia de longa duração com mínimos efeitos colaterais, preservando as funções motora e sensorial.

A dose de indução é de 0,5 a 1,5 mg/Kg (IV), 4 a 6 mg/Kg (IM) e 8 a 10 mg/Kg intra-retal (IR), o período de ação da dose indutora é de 10 a 15 minutos, seu tempo de meia vida é de aproximadamente 3 horas, seu clearance é de 19,1/min/Kg, sua taxa de ligação proteica é de 27% e seu volume de distribuição no estado de equilíbrio é de 3,1 L/Kg (Gilman, 2005). A metabolização hepática ocorre por meio do sistema citocromo p450, gerando um metabólito ativo denominado de norcetamina, que posteriormente será secretada pela urina e pela bile (Chang; Glazko, 1974).

## **Farmacodinâmica da Cetamina**

A cetamina exerce sua ação através de diversos receptores, agindo como um antagonista não competitivo dos receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), o que resulta na redução da liberação pré-sináptica de glutamato, um neurotransmissor excitatório crucial na via primária eferente da dor, que é o principal alvo da terapia analgésica (Volpato *et al.*, 2016). Ao ocupar os sítios de ligação da fenilciclidina, a cetamina impede a ligação do glutamato como neurotransmissor excitatório.

Além disso, também demonstra ação como antagonista de receptores muscarínicos e nicotínicos, apresenta afinidade relativamente fraca pelos receptores opioides e ativação parcial dos neurônios na via noradrenérgica e serotoninérgica do sistema nervoso central. Também interage com os canais de cálcio regulados por voltagem (Lumb e Jones, 2015; Fernandes *et al.*, 2016).

Além de seu efeito anestésico, a cetamina demonstrou possuir propriedades analgésicas e anti-hiperalgésicas em doses mais baixas do que aquelas necessárias para a anestesia, sendo utilizada para controlar a dor de moderada a grave (Rondon *et al.*, 2015; Bressan *et al.*, 2017). Destaca também seu efeito anti-inflamatório, agindo sobre células do sistema imunológico, como macrófagos e leucócitos, além de reduzir a produção de citocinas (Fernandes *et al.* 2016).

Em doses baixas, pode modular a transmissão da informação nociceptiva, proporcionando analgesia. Além disso, esse fármaco aumenta a eficácia analgésica e reduz a concentração alveolar mínima (CAM) durante procedimentos cirúrgicos. Quando administrada antes do trauma cirúrgico, age nos receptores do tipo N-metil-D-aspartato (NMDA) na medula espinhal, diminuindo os efeitos da hiperalgesia pós-cirúrgica. Estudos revelaram que a hiperalgesia primária parece não ser afetada pela cetamina, além de reduzir a dor à palpação e a inflamação peri-incisional após a injeção epidural de cetamina, antes do trauma cirúrgico. Pesquisadores sugerem que há uma relação direta entre a dose de cetamina administrada por via epidural e a supressão dos reflexos nos membros pélvicos (Valadão, 2002).

## **Ampla utilização da cetamina na clínica médica de pequenos animais**

Até o presente momento, a forma racêmica da cetamina, que combina os enantiômeros ópticos dextro e levocetamina, continua sendo a mais difundida e

empregada na medicina veterinária. No entanto, vale ressaltar outro aspecto: ao utilizar a forma da dextrocetamina em comparação com a forma racêmica, é possível administrar doses menores para alcançar anestesia e analgesia satisfatórias. Isso se traduz em um tempo de recuperação mais curto e uma menor incidência de efeitos adversos (Gilman, 2005).

É importante ressaltar que o uso da cetamina deve ser preferencialmente combinado com fármacos sedativos e miolorrelaxantes (midazolam), uma vez que o uso isolado pode acarretar efeitos colaterais adversos, como excitação, hipertensão e hipertonciedade muscular (Ribeiro, Bortoli, 2019).

Em relação aos felinos, esses animais tendem a ficar estressados quando são retirados de seu ambiente habitual. Portanto, ao realizar procedimentos menores que requerem sedação, é responsabilidade do veterinário considerar as particularidades anatômicas e fisiológicas de cada animal, a fim de escolher o protocolo de atendimento mais adequado. Estudos recentes também indicam que, em felinos, a cetamina passa por biotransformação no fígado, com apenas uma pequena porção sendo excretada pelos rins sem metabolização (Ribeiro, Bortoli, 2019).

Embora a administração intramuscular (IM) seja a via mais comum para esses fármacos, em gatos, requer habilidades técnicas e contenção física adequadas. Por outro lado, a via oral transmucosa (OTM) é menos invasiva, menos estressante para o animal e mais simples de ser realizada, ajudando bastante na contenção de animais irascíveis em ambiente ambulatorial, auxiliando no manejo de exames de imagem ou durante coletas de material biológico como sangue e/ou urina (Ribeiro, Bortoli, 2019).

Em cães, um estudo comparou os efeitos da administração prévia de morfina e cetamina via epidural na dor pós-operatória por meio de um cateter epidural. Ao analisar as características analgésicas desses medicamentos, observou-se que a ação da cetamina está principalmente associada à inibição não competitiva dos receptores glutamatérgicos do tipo N-metil-D-aspartato (NMDA). As doses de cetamina necessárias para bloquear esses receptores são consideravelmente menores do que aquelas requeridas para induzir anestesia cirúrgica. Portanto, mesmo em doses subanestésicas, a cetamina mantém propriedades anti-hiperalgésicas. (Valadão, 2002).

No contexto canino, a cetamina demonstrou reduzir a hiperalgesia pós-operatória sem causar alterações comportamentais significativas, porém seu efeito analgésico foi inferior ao da morfina. Assim, a administração epidural de cetamina como único

tratamento, na dose de 0,2 mg/kg, não é recomendada para o alívio da dor pós-operatória, devendo ser combinada com outros fármacos (Valadão, 2002).

### **Uso da cetamina em testes prévios**

Em um estudo com coelhos, Rocha e Pires (2024) observaram que os protocolos anestésicos mais comuns se baseiam na combinação de cetamina com outros fármacos, como benzodiazepínicos, opioides e agonistas  $\alpha 2$ -adrenérgicos. Certos agonistas  $\alpha 2$ -adrenérgicos são preferidos devido à sua capacidade de reduzir a liberação de noradrenalina tanto no sistema nervoso central quanto periférico, resultando na diminuição da concentração de catecolaminas circulantes e, conseqüentemente, na redução da excitação do sistema nervoso central. Esses agentes produzem uma variedade de efeitos, incluindo vasoconstrição, seguida por um período transitório de hipertensão arterial e subsequente hipotensão, bradicardia e bloqueios atrioventriculares de vários graus, além de promover sedação e analgesia.

No contexto da etologia, estudos estão sendo feitos em camundongos, mas que futuramente podem ser extrapolados para os pets usuais atendidos na clínica de pequenos animais, quanto ao efeito antidepressivo da cetamina. Em um estudo com camundongos Wistar, foi testado parâmetros como privação materna e estresse crônico moderado (que analogamente podemos notar em cães acometidos por fobia aos fogos de artifício, separação prolongada dos tutores ou felinos com dermatose psicogênica) e para reversão dos quadros zoopsiquiátricos induzidos, foi utilizado cetamina em uma dose que seria considerada como subanestésica para a espécie testada, concluindo-se que esta exerceu efeito antidepressivo importante, sendo um nicho de pesquisa para a zoopsiquiatria de cães e gatos futuramente (Maciel, 2017).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi observado que o principal mecanismo de ação da cetamina, o antagonismo mediado pelo ácido N-metil D-aspartato, é singular entre os anestésicos e analgésicos, tornando-se um aliado importante no tratamento da dor pós-operatória aguda.

A cetamina tem sido amplamente empregada na medicina para aprimorar a terapia da dor, reduzir as demandas pós-operatórias de opioides e os seus efeitos colaterais, assim como a utilização de vias de administração pouco usuais, como a por via oral, tem sido um artifício importante na medicina felina. Além disso, em testes com cobaias

evidenciou-se uma ação antidepressiva de rápida resposta, sendo um nicho de pesquisa futuro, importante na zoopsiquiatria de pequenos animais.

### Referências bibliográficas

- Bressan, T.F.; Monteiro, E.R.; Coelho K, Monteiro, B.S.; Campagnol, D. (2017). Minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs administered a single intramuscular injection of racemic or S (+)-ketamine after premedication with acepromazine-morphine. *Ciência Rural*. v.47, n.1, p.1-7.
- Chang T., Glazko, A.J. Biotransformation and disposition of ketamine. *Int Anesthesiol Clin*. 1974; 12(2):157-77
- Doan, L.V., Wang, J. (2018). An Update on the Basic and Clinical Science of Ketamine 332 Analgesia. *Clin J Pain*, 34, 1077-1088. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000635>. Data de acesso: 17/04/2024
- Domino, E. F., Chodoff, P., & Corssen, G. (1965). Pharmacologic effects of CI-581, a new dissociative anesthetic, in man. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 6(3), 279–291. <https://doi.org/10.1002/cpt196563279>.
- Fernandes, V., Possamai, M. C. F., Tramontin, R. S., Beletti, S. T., Ribeiro, M. G., De Conti, J. B., & Pachaly, J. R. (2016). Utilização da associação de cetamina, diazepam e detomidina na contenção farmacológica de equídeos (*Equus sp.*) para procedimentos de orquiectomia em campo. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia*, 19(1), 23-27.
- Gilman, A.G. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. 10ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill;2005.
- Kelly, K. (1999). *\*The little book of ketamine\** (1st ed.). Califórnia: Ronin Publishing.
- Lakatos, E. M. (2021). *Fundamentos de Metodologia Científica (Ebook)*. Grupo GEN. ISBN 9788597026580. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026580/>. Acesso em: 15/04/24.
- Lumb & Jones. (2015). Anestésicos injetáveis – In: Berry, S. H. (Ed.), *Anestesiologia e analgesia veterinária* (pp. 829-891). Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional.
- Maciel, A. L. *Potenciais estratégias terapêuticas em modelos animais de depressão*. 2017. Tese.
- Morgan, C. J. A., & Curran, H. V. (2011). Ketamine use: a review. *Addiction*, 107, 27-38.
- Oliveira, R. L. S., et al. (2018). Effect of administration rate on propofol requirement in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 20(2), 91-94.

- Ponce, F; Fukushima, A. R. Aspectos farmacológicos e toxicológicos da cetamina: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics*, v. 6, n. 2, p. 210-227, 2017.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. D. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico* (2ª ed.). Novo Hamburgo: Universidade Feevale. Acesso em: 15/04/24.
- Ribeiro, F. V., & Bortoli, J. P. (2019). Resveratrol reverses the negative effect of smoking on peri-implant repair in the tibia of rats. *Clinical Oral Implants Research*, 30(1), 1-10.
- Rocha, L. D., & Pires, L. F. (2024). Anestesia em coelhos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*): Revisão. *PUBVET*, 18(03), e1559.
- Rondon, E. S., Valadão, C. A. A., & Parada, C. A. (2015). Subarachnoid injection of ifenprodil and ketamine association improves the anti-hyperalgesic action of ketamine in dogs. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 67(6), 1539-1546.
- Shirani, P. et al. Ketamine treatment for intractable pain in a patient with severe refractory complex regional pain syndrome: a case report. *Pain Physician*, v. 11, n. 3, p. 339 - 342, 2008.
- Silva, C. A. P. Efeitos clínicos e neurotóxicos da implantação de catéter epidural e intratecal e administração crônica de cetamina racêmica ou cetamina s(+), em coelhos. 2010. 57 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Anestesiologia Veterinária) - Universidade de Franca, Franca, 2010.
- Valadão, C. A. A. Anestésicos Dissociativos In: Fanotni, D. T.; Cortopassi, S. R. G. *Anestesia em Cães e Gatos*, Editora Roca, São Paulo, 1.ed. Cap.16, p.165-173, 2002.
- Volpato, J.; Mattoso, C.R.S.; Beier, S.L.; Coelho, M.M.; Tochetto, R.; Ceregatti, M.G.; Antunes, R.R.; Costa, Á.; Saito, M.E. Efeitos de dois protocolos de sedação sobre as variáveis bioquímicas em gatos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* v.68, n.5, p.1129-1136, 2016.
- Wolff, K.; Winstock, A. R. Ketamine: From medicine to misuse. *CNS Drugs*, v.20, n.1, p. 199-218, 2006

I. Modelo de apresentação de artigo



Ii. Relato de caso

Iii. Revisão de literatura

## I. Modelo de apresentação do artigo original

**O título** (Fonte Times New Roman, estilo negrito, tamanho 16, somente a primeira letra da sentença em maiúscula, o mais breve possível – máximo 15 palavras)

**José Antônio da Silva**<sup>1</sup>, (iD Orcid <https://orcid.org/signin>)  (@ do Instagram)

**Maria Fonseca**<sup>2\*</sup>, (iD Orcid [0000-0003-3974-6060](https://orcid.org/0000-0003-3974-6060))  (@ do Instagram)

**Nomes de autores** (ex., José Antônio da Silva<sup>1</sup>). Todos com a primeira letra maiúscula e o número 1, 2, 3,... sobrescrito.

**Afiliações.** *Filiações dos autores devem estar logo abaixo dos nomes dos autores usando os números 1, 2, 3,... sobrescrito e o símbolo \* para o autor de correspondência. Instituição (Universidade Federal do Paraná), incluindo departamento (Departamento de Zootecnia), cidade (Curitiba), estado (Paraná) e país (Brasil). Todos com a primeira letra maiúscula e E-mail eletrônico. (Fonte Times New Roman, estilo Itálico, tamanho 9.)*

<sup>1</sup>Professor da Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zootecnia. Curitiba –PR Brasil. E-mail: [contato@pubvet.com.br](mailto:contato@pubvet.com.br)

<sup>2</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Cidade, Estado e País) – E-mail: [contatopubvet@gmail.com](mailto:contatopubvet@gmail.com)

\*Autor para correspondência

**Resumo.** A palavra resumo em negrito. Fonte New Times Roman, Tamanho 11, Parágrafo justificado com recuo de 1 cm na direita e 1 cm na esquerda. O resumo consiste não mais que 2.500 caracteres (caracteres com espaços) em um parágrafo único, com resultados em forma breve e compreensiva, começando com objetivos e terminando com uma conclusão, sem referências citadas. Abreviaturas no resumo devem ser definidas na primeira utilização.

**Palavras-chave:** ordem alfabética, minúsculo, vírgula, sem ponto final

### *Título em inglês*

**Abstract.** Resumo em inglês. A palavra abstract em negrito.

**Keywords:** Tradução literária do português

### **Introdução**

A palavra introdução deve estar em negrito e sem recuo. A introdução não deve exceder 2.000 caracteres (caracteres com espaço) e justifica brevemente a pesquisa, especifica a hipótese a ser testada e os objetivos. Uma extensa discussão da literatura relevante deve ser incluída na discussão.

### **Material e métodos**

É necessária uma descrição clara ou uma referência específica original para todos os procedimentos biológico, analítico e estatístico. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas. Dieta, dados de atividades experimentais se apropriado, animais (raça, sexo, idade, peso corporal, e condição corporal [exemplo, com ou sem restrição de alimentação a água]), técnicas cirúrgicas, medidas e modelos estatísticos devem ser descritos clara e completamente. Informação do fabricante deve ser fornecida na primeira menção de cada produto do proprietário utilizado na pesquisa (para detalhes, ver Produto Comercial). Devem ser usados os métodos estatísticos apropriados, embora a biologia deva ser usada. Os métodos estatísticos comumente utilizados na ciência animal não precisam ser descritos em detalhes, mas as adequadas referências devem ser fornecidas. O modelo estatístico, classe, blocos e a unidade experimental devem ser designados.

## **Resultados e discussão**

Na PUBVET os autores têm a opção de combinar os resultados e discussão em uma única seção.

### **Resultados**

Os resultados são representados na forma de tabela ou figuras quando possível. O texto deve explicar ou elaborar sobre os dados tabulados, mas números não devem ser repetidos no texto. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso (incluindo nível significância, ou seja, P-valor), devem ser apresentados para permitir aos leitores interpretarem os resultados do experimento. Assim, o P-valor (exemplo,  $P = 0.042$  ou  $P < 0.05$ ) pode ser apresentado, permitindo desse modo que os leitores decidam o que rejeitar. Outra probabilidade (alfa) os níveis podem ser discutidos se devidamente qualificado para que o leitor não seja induzido ao erro (exemplo as tendências nos dados).

### **Discussão**

A discussão deve interpretar os resultados claramente e concisa em termo de mecanismos biológicos e significância e, também deve integrar os resultados da pesquisa como o corpo de literatura publicado anteriormente para proporcionar ao leitor base para que possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas. A seção de discussão independente não deve referir-se nenhum número ou tabela nem deve incluir o P- valor (a menos que cite o P-valor de outro trabalho). A discussão deve ser consistente com os dados da pesquisa.

### **Tabelas e figuras**

Tabelas e figuras devem ser incluídas no corpo do texto. Abreviaturas devem ser definidas (ou redefinida) em cada tabela e figura. As tabelas devem ser criadas usando o recurso de tabelas no Word MS. Consultar uma edição recente da PUBVET para exemplos de construção de tabela. Quando possível as tabelas devem ser organizadas para caberem em toda a página (exemplo, retrato layout) sem ultrapassar as laterais da borda (exemplo, paisagem). Cada coluna deve ter um cabeçalho (exemplo, Dias de maturação, método de embalagem, valor de P). As unidades devem ser separadas cabeçalhos por uma vírgula ao invés de ser mostrado em parênteses (exemplo, ABTS, %). Limitar o campo de dados ao mínimo necessário para a comparação significativa dentro da precisão dos métodos. No corpo das referências da tabela para as notas de rodapé devem ser numerais. Cada nota deve começar em uma nova linha. Para indicar diferenças significativas entre as médias dentro de uma linha ou coluna são usadas letras maiúsculas sobrescritas.

**Tabela 1.** Exemplo de construção de tabela. Criada usando o recurso de tabelas no Word MS. Exemplo, Efeito do método de embalagem e tempo de maturação sobre a atividade antioxidante da carne de bovinos terminados em confinamento

	Dias de maturação	Métodos de embalagens		EPM*	P > Valor
		Filme	Vácuo		
ABTS <sup>1</sup> , %	1	45,61A	45,61A	1,830	0,765
	3	48,45A	48,73A	1,891	0,651
	7	60,99B	60,72B	1,777	0,554
	14	63,86B	68,08B	1,645	0,556
	EPM	2,334	2,441		
	P < Valor	0,001	0,001		

\*Erro padrão da média.

<sup>1</sup>2,2'-azinobis- (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid).

Médias seguidas de letras maiúsculas nas colunas são deferentes (P < 0,05).

## Abreviaturas

Abreviaturas no texto devem ser definidas no primeiro uso. Os autores devem usar o padrão das abreviaturas internacionais de elementos. Abreviaturas definidas pelo autor devem sempre ser usadas exceto para começar uma frase. A abreviação definida pelo autor precisa ser redefinida no resumo o primeiro uso no corpo do artigo, em cada tabela, e em cada figura

## Citações no texto

No corpo do manuscrito, os autores referem-se da seguinte forma: (Ferraz & Felício, 2010) ou Ferraz & Felício (2010). Se a estrutura da frase exige que os nomes dos autores sejam incluídos entre parênteses, o formato correto é (Ferraz & Felício, 2012a, b). Quando há mais de 2 autores no artigo o primeiro nome do autor é entre parênteses pela abreviação et al. (Moreira et al., 2004). Os artigos listados na mesma frase ou parênteses devem estar em ordem alfabética e ordem cronológica para 2 publicações no mesmo ano. Livros (AOAC, 2005; Van Soest, 1994) e capítulos de livros (Van Soest, 2019) podem ser citados. Todavia, trabalhos publicados em anais, CDs, congressos, revistas de vulgarização, dissertações e teses devem ser evitados.

## Referências bibliográficas

### 1. Artigos de revista

Ferraz, J. B. S. & Felício, P. E. (2010). Production systems – An example from Brazil. *Meat Science*, 84, 238-243. Doi <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.06.006>.

Moreira, F. B., Prado, I. N., Cecato, U., Wada, F. Y. & Mizubuti, I. Y. (2004). Forage evaluation, chemical composition, and in vitro digestibility of continuously grazed star grass. *Animal Feed Science and Technology*, 113,239-249. Doi <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2003.08.009>.

### 2. Livros

AOAC – *Association Official Analytical Chemist*. (2005). Official Methods of Analysis (18th ed.) edn. AOAC, Gaithersburg, Maryland, USA.

Van Soest, P. J. (1994). *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.7591/9781501732355>.

### 3. Capítulos de livros

Van Soest, P. J. (2019). Function of the Ruminant Forestomach. In: Van Soest, P. J. (ed.) *Nutritional Ecology of the Ruminant*. 230-252. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA. Doi: <https://doi.org/10.7591/9781501732355-016>.

## II. Relato de caso

Deve conter os seguintes elementos:

Título, nome (s) de autor (es), filiação, resumo, palavras-chave, introdução, relato do caso clínico, discussão e conclusão. Os elementos anteriores devem seguir as mesmas normas do artigo original.

## III. Revisão

Deve conter os seguintes elementos:

Título, nome(s) de autor (es), filiação, resumo, palavras-chave, introdução, subtítulos do tema e considerações finais. Os manuscritos devem seguir as mesmas normas do artigo original, à exceção de Material e métodos, Resultados e discussão; no seu lugar, utilize títulos e subtítulos sobre o tema.

## Envio de artigo

O envio de artigos pode ser realizado pelo site <http://www.pubvet.com.br/envios> ou enviar diretamente no e-mail [contato@pubvet.com.br](mailto:contato@pubvet.com.br).

Para enviar o artigo pelo site você deve cadastrar o e-mail no [pubvet.com.br/cadastro](http://pubvet.com.br/cadastro). Caso já possua cadastro basta entrar no [pubvet.com.br/login](http://pubvet.com.br/login), em seguida acessar em artigo e clicar em cadastrar novo, preencher o formulário, anexar o arquivo em Word e salvar depois de preencher todos os dados. O autor que realiza a submissão fica automaticamente cadastrado como autor para correspondência.

### Ficou com alguma dúvida?

Entre em contato com nossa equipe no seguinte e-mail: [contato@pubvet.com.br](mailto:contato@pubvet.com.br)