



MONITORAMENTO DE PARÂMETROS ANESTÉSICOS DE CAPIVARAS (*Hydrochoerus hydrochaeris*) DE VIDA LIVRE SUBMETIDAS À CONTENÇÃO QUÍMICA PARA CAPTURA E MANEJO NO DISTRITO FEDERAL - MPAC-DF

**Rayssa Avelar Borges¹; Rebeca Azevedo Moura¹; Camilla Gomes Souza Fonseca¹;
Leonardo Alves Trindade¹; Pedro Henrique Lustosa Oliveira², Mariana Vanesa Torres
Velásquez², Leonardo Gomes Soares², Danielli Francilene Araújo Franco²,
Sofia Silva La Rocca de Freitas³; Morgana Maria Arcanjo Bruno⁴; Clarissa Machado de
Carvalho⁵.**

¹Medicina Veterinária/Graduação– Universidade Católica de Brasília;

²Ciências Biológicas/Graduação– Universidade Católica de Brasília;

³Médica Veterinária/Preceptora do setor de silvestres – Universidade Federal de Uberlândia;

⁴Ciências Biológicas/Discente - Universidade Católica de Brasília;

⁵Médica Veterinária/ Doutora em Ciências Animais– Universidade de Brasília.

E-mail: rayssa.borges@a.ucb.br; rebeca.azevedo@a.ucb.br; camilla.souza@a.ucb.br;

leonardo.trindade@a.ucb.br; pedro.loliveira@ucb.br; vmariana755@gmail.com;

leonardo.gsoares@a.ucb.br; danielli.franco@a.ucb.br; sofialarocca@gmail.com; morgana@p.ucb.br;

clarissa.machado@p.ucb.br.

RESUMO

A contenção química de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre representa um desafio para a medicina veterinária, devido à escassez de protocolos anestésicos específicos e à elevada resposta ao estresse apresentada por esses animais durante a captura. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia e a segurança de um protocolo anestésico multimodal empregado em capivaras submetidas a procedimentos de manejo e coleta de sangue no âmbito do projeto de monitoramento de capivaras e carrapatos do Distrito Federal. Foram realizadas seis campanhas de campo, nas quais os animais foram capturados por meio de brete metálico após condicionamento alimentar e submetidos à contenção química com monitoramento contínuo dos parâmetros fisiológicos. Ao longo da pesquisa, o protocolo anestésico foi progressivamente refinado, culminando na associação de detomidina (0,03 mg/kg), midazolam (0,5 mg/kg) e butorfanol (0,2 mg/kg), em substituição ao protocolo inicial que incluía cetamina. O protocolo final proporcionou maior estabilidade fisiológica, adequada qualidade anestésica e redução do tempo médio de recuperação para aproximadamente 30 a 40 minutos após a reversão farmacológica, além de minimizar efeitos adversos observados com a utilização da cetamina. Os resultados demonstram que a associação proposta constitui uma alternativa segura, eficaz e reprodutível para a contenção química de capivaras de vida livre, contribuindo para o aprimoramento das práticas de manejo, do bem-estar animal e das ações de vigilância epidemiológica sob a perspectiva da Saúde Única.

Palavras-chave: Anestesia veterinária; *Hydrochoerus hydrochaeris*; Manejo de fauna silvestre; Parâmetros fisiológicos; Saúde Única.

INTRODUÇÃO

A imobilização farmacológica é uma ferramenta indispensável para o manejo seguro de animais silvestres, permitindo a realização de procedimentos clínicos, sanitários e de biomonitoramento com menor estresse e risco (Szabuniewicz et al., 1977-1978). No caso das



capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), espécie de grande relevância ecológica e epidemiológica por seu papel na dinâmica de zoonoses como a febre maculosa, a contenção segura exige refinamento técnico constante (Labruna, 2009). Contudo, a escassez de protocolos anestésicos específicos e validados para indivíduos de vida livre ainda representa um importante desafio para a medicina veterinária, visto que métodos tradicionais podem acarretar acentuada depressão cardiorrespiratória (Wright, 1982).

Nesse contexto, a presente pesquisa insere-se no âmbito do projeto Monitoramento e Proposta de Manejo de Capivaras e Carrapatos Associados a Ações de Educação Ambiental no Território do Distrito Federal, realizado pelo Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) em parceria com a Universidade Católica de Brasília. O objetivo geral deste estudo é avaliar a eficácia e a segurança de um protocolo anestésico multimodal baseado na associação de butorfanol, detomidina, midazolam e cetamina para a contenção farmacológica de capivaras de vida livre. A partir do monitoramento dos parâmetros fisiológicos e da avaliação da qualidade da sedação e da recuperação anestésica, busca-se fornecer evidências científicas para o desenvolvimento de protocolos mais seguros e reprodutíveis, promovendo o bem-estar animal e o fortalecimento das ações de Saúde Única.

OBJETIVO

Avaliar a eficácia e a segurança do protocolo de contenção química baseado na associação de butorfanol, detomidina, midazolam e cetamina em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre, bem como os ajustes posológicos individuais. Para tanto, mensuram-se as alterações nos parâmetros fisiológicos da espécie.

MÉTODO

Foram realizadas seis campanhas de campo no Distrito Federal (Samambaia, Águas Claras, Jardim Zoológico de Brasília, Lago Sul e Lago Norte) para captura, contenção química e monitoramento de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre, no âmbito do projeto "Monitoramento e Proposta de Manejo de Capivaras e Carrapatos Associados a Ações de Educação Ambiental no Território do Distrito Federal", sob normas éticas e de biossegurança.

Após período de ceva prévio para condicionamento ao brete metálico, os animais capturados foram contidos fisicamente e submetidos à anestesia por via intramuscular com a associação de butorfanol (2mg/kg), detomidina (0,03mg/kg), midazolam (0,3mg/kg) e cetamina (3mg/kg). Atingido o plano anestésico e estando os animais permissivos à manipulação, realizaram-se as coletas de sangue. O monitoramento fisiológico contínuo foi executado via monitor multiparamétrico, registrando-se frequência cardíaca, frequência respiratória, eletrocardiograma, saturação periférica de oxi-hemoglobina (SpO₂), pressão arterial média, temperatura corporal e tempo de preenchimento capilar (TPC), em intervalos de 10 minutos até o término das intervenções. Mensuraram-se também os tempos anestésicos (latência, imobilização e recuperação) e eventuais intercorrências.

Ao final, administrou-se antagonista farmacológico intramuscular, sendo eles a Iloimbina (0,1 mg/kg) e o Flumazenil (0,1 mg/kg), mantendo-se os animais sob observação até a recuperação anestésica plena (consciência, locomoção e reflexos protetores) para posterior soltura. Os dados das fichas anestésicas foram submetidos à análise estatística descritiva e comparativa dos parâmetros fisiológicos entre os momentos de avaliação, a fim de determinar a viabilidade, segurança e estabilidade promovidas pelo protocolo.

RESULTADOS



O protocolo anestésico foi refinado progressivamente ao longo das seis campanhas com base nas respostas clínico-fisiológicas individuais dos animais. Inicialmente, empregou-se a associação de detomidina, midazolam, butorfanol e cetamina; contudo, observou-se eficácia inconsistente na indução e no relaxamento muscular. Em capivaras de vida livre, o estresse de captura deflagra intensa descarga adrenérgica, e o tônus simpático elevado altera a farmacocinética e a farmacodinâmica dos agentes empregados, reduzindo a eficiência dos α_2 -agonistas e dos sedativos. Ademais, a inclusão da cetamina esteve associada ao retardo substancial na recuperação e à atonia gastrointestinal, predispondo ao timpanismo secundário devido ao perfil fermentativo da espécie.

A remoção da cetamina permitiu a padronização do protocolo multimodal com detomidina (0,03 mg/kg), midazolam (0,5 mg/kg) e butorfanol (0,2 mg/kg). A sinergia entre o α_2 -agonista, o benzodiazepínico e o opioide proporcionou sedação profunda, miorrelaxamento adequado e transição suave sem dependência do dissociativo. O monitoramento fisiológico contínuo demonstrou estabilidade cardiorrespiratória e hemodinâmica: a frequência cardíaca média dos indivíduos analisados manteve-se em 77,33 bpm e a frequência respiratória em 32,29 mov/min. A pressão arterial média (PAM) permaneceu em 162 mmHg, refletindo o efeito vasoconstritor inicial típico da detomidina mantido em níveis seguros, enquanto a saturação periférica de oxi-hemoglobina (SpO) atingiu média de 91,07%, confirmando adequada oxigenação tecidual sem depressão ventilatória crítica.

A reestruturação do protocolo reduziu drasticamente o tempo de recuperação anestésica após o antagonismo farmacológico. Enquanto a combinação com cetamina demandava de 90 a 120 min para a emergência completa, a associação refinada de detomidina, midazolam e butorfanol promoveu o retorno da postura e dos reflexos protetores em 30 a 40 min. A minimização da latência de recuperação diminuiu significativamente os riscos de miopatia de captura, hipotermia e proliferação bacteriana por estase cecal, consolidando este protocolo multimodal como uma alternativa altamente eficiente, segura e reprodutível para o manejo de capivaras de vida livre.

Tabela 1

Parâmetros Vitais de Capivaras monitorados durante a Contenção Química.

	M0	M1	M2	M3
Tempo	0 MIN	5 MIN	10 MIN	15 MIN
FC (bpm)	78	72	73,5	63
FR (mpm)	32	25	24	28
SPO2 (%)	90	91	90	92
T (°C)	36,2	36,4	35,8	36,3

Nota: Médias dos parâmetros das capivaras submetidas a contenção química para coleta de amostras biológicas. M0 - imediatamente após a indução; M1 - após 5 minutos da indução e início da coleta de sangue, fezes e carrapatos; M2 - após 10 minutos da indução, momento de realização da microchipagem; M3 - após 15 minutos da indução, finalização dos procedimentos. Fonte: Acervo pessoal; anotações do monitoramento feito à campo; 2026.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

CONCLUSÃO

A contenção química de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre exige adaptações constantes frente à elevada descarga simpática decorrente do estresse de captura, a qual altera a farmacocinética e a farmacodinâmica dos anestésicos (Muir III & Hubbell, 2009). A inclusão inicial da cetamina prolongou a emergência e reduziu a motilidade gastrointestinal, predispondo ao timpanismo secundário, efeito adverso comum em herbívoros (Massone, 2019; West et al., 2014).



A substituição pela associação multimodal de detomidina, midazolam e butorfanol otimizou a qualidade da sedação e reduziu expressivamente o tempo de recuperação após o antagonismo. Essa reversibilidade ágil minimiza riscos de miopatia de captura, estresse térmico e predação (Grimm et al., 2021). A estabilidade hemodinâmica e ventilatória observada reflete o sinergismo entre os fármacos, preservando a perfusão tecidual sem induzir depressão cardiopulmonar crítica (Nishiyama, 2003; Ringer et al., 2013).

Apesar das limitações operacionais do trabalho de campo (tamanho amostral e interferências climáticas na amostragem), os achados foram consistentes. Conclui-se que a combinação de detomidina, midazolam e butorfanol constitui um protocolo seguro, eficiente e reversível para capivaras de vida livre, fornecendo subsídios científicos para o manejo da espécie, o bem-estar animal e o fortalecimento das ações de vigilância na interface da Saúde Única.

REFERÊNCIAS

- Grimm, K. A., Lamont, L. A., Tranquilli, W. J., Greene, S. A., & Robertson, S. A. (2021). *Lumb & Jones' veterinary anesthesia and analgesia* (6ª ed.). Wiley Blackwell.
- Labruna, M. B. (2009). Ecology of rickettsia in South America. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1166(1), 156–166. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04516.x>
- Massone, F. (2019). *Anestesiologia veterinária: Farmacologia e técnicas* (7ª ed.). Guanabara Koogan. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527734882/>
- Nishiyama, S. M. (2003). *Ketamine-xylazine, tiletamine-zolazepam and tiletamine-zolazepam-levomepromazine combinations in capybara (Hydrochoerus hydrochaeris) anesthesia* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa].
- Nishiyama, T. (2003). Alpha2-adrenoceptor agonists and their effects on hemodynamics and respiration. *Journal of Anesthesia*, 17(4), 274–280. <https://doi.org/10.1007/s00540-003-0182-3>
- Ringer, S. K., Kutter, A. P., Boller, J., Jackson, M., Bettschart-Wolfensberger, R., & Bettschart, R. (2013). Clinical effects of alpha2-adrenoceptor agonists in veterinary anesthesia. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 40(1), 1–15. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2012.00771.x>
- Szabuniewicz, M., Sanchez, L., & Sosa, A. (1978). Sedacion y anestesia del Chiguere (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linné). *Revista de la Facultad de Ciencias Veterinarias*, 27(1–8), 61–78.
- Wright, M. (1982). Pharmacologic effects of ketamine and its use in veterinary medicine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 180(12), 1462–1471.

Financiamento: IBRAM -DF GOV.