

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 21/12/2021.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**EFEITOS DA DETOMIDINA OU DEXMEDETOMIDINA
SOBRE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E RECUPERAÇÃO
ANESTÉSICA, EM *Tapirus terrestris* ANESTESIADAS COM
A ASSOCIAÇÃO CETAMINA, ÉTER GLICERIL GUAIACOL E
MIDAZOLAM**

Eveline Simões Azenha Aidar

Médica Veterinária

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**EFEITOS DA DETOMIDINA OU DEXMEDETOMIDINA
SOBRE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E RECUPERAÇÃO
ANESTÉSICA, EM *Tapirus terrestris* ANESTESIADAS COM
A ASSOCIAÇÃO CETAMINA, ÉTER GLICERIL GUAIACOL E
MIDAZOLAM**

Eveline Simões Azenha Aidar

Orientador: Prof. Dr. Newton Nunes

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Paula Gering

Tese apresentada à Faculdade de
Ciências Agrárias e Veterinárias –
UNESP, Câmpus de Jaboticabal,
como parte das exigências para
obtenção do Título de Doutor em
Ciência Veterinárias

A288e	Aidar, Eveline Simões Azenha Efeitos da detomidina ou dexmedetomidina sobre parâmetros fisiológicos e recuperação anestésica, em <i>Tapirus terrestris</i> anestesiadas com a associação cetamina, éter glicérrico guaiacol e midazolam / Eveline Simões Azenha Aidar. -- Jaboticabal, 2021 56 p. : tabs. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal Orientador: Newton Nunes Coorientadora: Ana Paula Gering 1. Antas. 2. Sedação. 3. Selvagens. 4. Eletrocardiografia. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: EFEITOS DA DETOMIDINA OU DEXMEDETOMIDINA SOBRE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA, EM *Tapirus terrestris* ANESTESIADAS COM A ASSOCIAÇÃO CETAMINA, ÉTER GLICERIL GUAIACOL E MIDAZOLAM

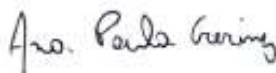
AUTORA: EVELINE SIMÕES AZENHA AIDAR

ORIENTADOR: NEWTON NUNES

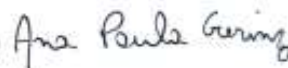
COORDINADORA: ANA PAULA GERING

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em CIRURGIA VETERINÁRIA, pela Comissão Examinadora:

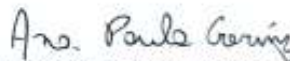
Profa. Dra. ANA PAULA GERING (Participação Virtual)
Universidade Federal do Tocantins-UFT / Araguaína/TO



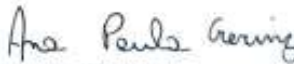
Profa. Dra. ELIZABETH REGINA CARVALHO (Participação Virtual)
ECOS Cardiologia & Anestesia Veterinária / Alegre/ES



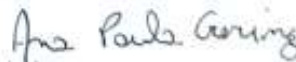
Prof. Dr. PAULO SERGIO PATTO DOS SANTOS (Participação Virtual)
Departamento de Clínica, Cirurgia e Reprodução Animal / Faculdade de Medicina Veterinária - Câmpus de Araçatuba/UNESP



Profa. Dra. PAOLA CASTRO MORAES (Participação Virtual)
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / UNESP / FCAV - Jaboticabal



Prof. Dr. CARLOS AUGUSTO ARAÚJO VALADÃO (Participação Virtual)
Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária / FCAV / UNESP - Jaboticabal



Jaboticabal, 21 de junho de 2021

DADOS CURRÍCULARES DO AUTOR

Eveline Simões Azenha Aïdar – Nasceu em 01 de dezembro de 1988, na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo. Coursou Medicina Veterinária de 2009 a 2013, na Universidade Camilo Castelo Branco, UNICASTELO – Campus Descalvado. Durante a graduação foi bolsista de iniciação científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. Em 2013, ingressou no Programa de Residência em Clínica Cirúrgica e Anestesiologia de Animais de Companhia na Universidade federal de Lavras – UFLA sob orientação do Prof. Dr. Leornado Muzzi, concluindo em 2015. Neste mesmo ano, ingressou no programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária, com ênfase em Anestesiologia Veterinária, curso de Mestrado, sendo bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo - FAPESP, sob orientação do Professor Doutor Newton Nunes e coorientação da profa. Dra. Ana Paula Gering, concluindo em 2017. Ainda em 2017, ingressou no curso de Doutorado do mesmo programa de Pós-graduação, sob orientação do Professor Doutor Newton Nunes e coorientação da Profa. Dra. Ana Paula Gering, sendo bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.

Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

Madre Teresa de Calcutá

DEDICO

À Vida,

“Às vezes ouço passar o vento; e só de ouvir o vento passar, vale a pena ter nascido”.

Fernando Pessoa

À toda minha família, em especial, Ana, Conceição, Raul, Emília, Vivian e Alberto,

“O amor é a força mais sutil do mundo”.

Mahatma Gandhi

Ao meu orientador e a minha coorientadora, que tornaram tudo possível,

“Se cheguei até aqui foi porque me apoiei no ombro dos gigantes”.

Isaac Newton

Aos meus amigos, que caminharam ao meu lado,

“As pessoas entram em nossa vida por acaso, mas não é por acaso que elas permanecem”.

Lilian Tonet

Aos animais,

“Não te envergonhes se, às vezes, animais estejam mais próximos de ti do que pessoas. Eles também são teus irmãos”.

São Francisco de Assis

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por cada oportunidade ofertada e cada instante vivido.

Aos meus familiares que sempre foram a base de tudo, me apoiaram e compreenderam meus períodos de ausência.

À minha amiga-irmã, Vivian Pantalena, que sempre esteve do meu lado em todos os momentos.

Alberto Held, que além de caminhar comigo e passar junto pelos obstáculos não me deixou desistir, compartilhando momentos de alegrias e dificuldades.

Aos meus animais de estimação: Docinho, Jack, Kauai, Maui, Rilly, Tatá e Vidinha que com amor incondicional tornaram os meus dias mais alegres e repletos de esperança.

Ao meu professor, Dr. Newton Nunes, que além de me orientar na vida acadêmica, me incentivou e me guiou na vida pessoal. Obrigada por estender a mão nos momentos que precisei, me ensinar, corrigir, acalmar e, principalmente, me fazer crescer.

À minha coorientadora e amiga, Dra. Ana Paula Gering por me dar a honra e oportunidade de trabalhar com ela e sua equipe. Obrigada por abrir as portas da sua casa, por me acolher e me inspirar a ser uma pessoa melhor a cada dia.

Agradeço a todas as pessoas maravilhosas que fizeram este trabalho possível em Marabá: Maria Paula, Rafael Diniz, Natália Nascimento, Pâmilla Souza, Flavia Barros, Profa. Ana Paula Gering, Profa. Alessandra Scofield e equipe, agradeço de coração por todo esforço e alegria compartilhada.

Um sincero e enorme agradecimento ao Paulo e sua família, que nos acolheram com o maior carinho e dedicação na fazenda onde o experimento aconteceu. Pessoas que me deram uma lição de hospitalidade e humildade e que sem eles o trabalho não teria sido possível.

À Fundação Zoobotânica de Marabá, por nos conceder o espaço e os animais, obrigada pela confiança e hospitalidade.

Ao José Jones Pereira, que foi prestativo e atencioso ao me ajudar com a estatística. À minha prima Nádia Aidar que também me socorreu com a estatística em vários momentos.

Aos meus amigos de Jaboticabal que se tornaram uma família da qual eu tenho saudades todos os dias, dividindo uma casa, momentos de alegrias e dificuldades: Caroline Ribeiro, Juliana Cerqueira, Gabriela Noronha, Lúcia Izique e Erika Santos. Agradeço, também, aos membros da equipe de anestesiologia de Jaboticabal que, mesmo distantes, fizeram parte da minha caminhada e compartilharam momentos de aprendizado: Cleber Ido, Fabiana del Lama, Helen do Amaral, Paloma da Silva, Danielle Vela, Daniella Armani, Paula Chiconi, Isabella Santana e Mônica Horr.

Agradeço às cardiologistas Juliana Araujo e Flávia Mazzo por contribuírem com a elaboração e finalização do trabalho com toda atenção e carinho. Foi uma honra poder contar com a participação de vocês.

A todos do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”, funcionários, residentes e Professores que contribuíram indiretamente para a realização do meu doutorado todos esses anos. Ao programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária da FCAV – UNESP – CÂMPUS de Jaboticabal.

Aos professores Dra. Elizabeth Carvvalho, Dra. Patrícia Ferro, Dr. Fabio Gava e Dr. Paulo Patto que compuseram as bancas de qualificação e defesa e, assim, colaboraram com a finalização deste trabalho.

Às antas, que involuntariamente, foram o foco do estudo e tornaram o trabalho possível. Muito Obrigada!

Esta tese de Doutorado contou com o financiamento do PROCAD-AM - Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia (Processo nº. 88881.200559/2018-01, Auxílioº n 1696/2018).

SUMÁRIO

RESUMO.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO 1 – Considerações gerais.....	1
1.1 Introdução.....	1
1.2 Revisão de literatura.....	2
1.2.1 Anta brasileira	2
1.2.2 Captura	3
1.2.3 Contenção química	4
1.3 Fármacos	4
1.3.1 Agonistas de receptores alfa- 2 adrenérgicos	4
1.3.2 Detomidina	5
1.3.3 Dexmedetomidina.....	6
1.3.4 Midazolam	7
1.3.5 Cetamina	8
1.3.6 Éter Gliceril Guaiacol (EGG).....	8
1.4 Referências	10
CAPÍTULO 2 – EFEITOS DA DETOMIDINA E DEXMEDETOMIDINA SOBRE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA, EM ANTAS BRASILEIRAS ANESTESIADAS COM CETAMINA, ÉTER GLICERIL GUAIACOL E MIDAZOLAM	Erro! Indicador não definido.13
2.1 Introdução	14
2.2 Material e métodos.....	15
2.2.1 Protocolo experimental	15
2.2.2 Variáveis de interesse.....	17
2.2.2.1 Frequência cardíaca (FC).....	17
2.2.2.2 Frequência respiratória (f)	17
2.2.2.3 Pressão arterial média (PAM).....	17
2.2.2.4 Saturação de oxihemoglobina (SpO ₂).....	18
2.2.2.5 Temperatura retal (TR)	18
2.2.2.6 Glicemia sérica (GLI).....	18
2.2.2.7 Cortisol sérico (COR)	18
2.2.3 Recuperação Anestésica	19

2.2.4 Método estatístico.....	20
2.3 Resultados e discussão	20
2.4 Conclusão.....	26
2.5 Referências.....	288
CAPÍTULO 3 - VARIÁVEIS ELETROCARDIOGRÁFICAS DE ANTAS BRASILEIRAS ANESTESIADAS COM CETAMINA, ÉTER GLICERIL GUAIACOL E MIDAZOLAM ASSOCIADOS A DETOMIDINA OU DEXMEDETOMIDINA.....	
3.1 Introdução	31
3.2 Material e métodos.....	32
3.2.1 Método estatístico.....	34
3.3 Resultados e discussão	34
3.4 Conclusão.....	409
3.5 Referências.....	41

CERTIFICADO DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Jaboticabal



CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

C E R T I F I C A D O

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação dos efeitos de três alfa-2 agonistas sobre parâmetros fisiológicos e recuperação anestésica em antas brasileiras anestesiadas com infusão contínua de cetamina, éter gliceril guaiacol e midazolam**", protocolo nº 009339/18, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Newton Nunes, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 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 FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 05 de julho de 2018.

Vigência do Projeto	10/07/2018 a 10/12/2018
Espécie / Linhagem	Anta brasileira (<i>Tapirus terrestris</i>)
Nº de animais	21
Peso / Idade	100 ± 150 Kg / Adultos
Sexo	Ambos os sexos
Origem	Mantenedouro ou Parque Zoológico, do município de Marabá, Pará, Brasil

Jaboticabal, 05 de julho de 2018.

Profª Drª Fabiana Pilarski
Coordenadora – CEUA

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n CEP 14884-900 - Jaboticabal/ SP - Brasil
tel 16 3209 7100 www.fca.v.unesp.br

EFEITOS DA DETOMIDINA E DEXMEDETOMIDINA SOBRE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS E RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA, EM *Tapirus terrestris* ANESTESIADAS COM CETAMINA, ÉTER GLICERIL GUAIACOL E MIDAZOLAM

RESUMO – Diferentes protocolos anestésicos, para procedimentos longos realizados a campo, ainda não estudados em tapirídeos, comparados com objetivo de estudar os efeitos destes fármacos na espécie e assim colaborar com manejo e conservação da espécie em questão. Os animais foram anestesiados com a administração de cetamina (1,5 mg/Kg) e midazolam (0,2 mg/Kg) associado a detomidina (0,04 mg/Kg ou dexmedetomidina (0,007 mg/Kg). As 16 antas empregadas no estudo foram distribuídas em dois grupos (n=8), os quais diferenciaram-se pela medicação da indução anestésica, determinando grupo detomidina (DET); ou dexmedetomidina (DEX). Ato contínuo, a manutenção da anestesia foi realizada com infusão contínua de midazolam (0,1 mg/Kg/hora), cetamina (2 mg/Kg/hora) e éter gliceril guaiacol (100 mg/Kg/hora). Os animais permaneceram anestesiados por um total de 50 minutos para coleta de material biológico, registro dos parâmetros fisiológicos (Frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxihemoglobina, temperatura retal, pressão arterial média, cortisol e glicemia) e eletrocardiograma. As variáveis dos dois diferentes fármacos foram comparadas usando testes T ou de Wilcoxon. Comparações múltiplas entre os momentos foram avaliadas via modelo linear de efeitos mistos. No período pós anestésico, os valores dos parâmetros foram comparados em cada momento entre os dois diferentes fármacos via ANOVA. Os resultados demonstraram aumento inicial da pressão arterial média (PAM) com posterior redução; a temperatura retal reduziu gradativamente durante o tempo anestésico; a frequência cardíaca e a glicemia aumentaram ao longo do procedimento; o cortisol apresentou valores estatisticamente maiores no grupo DEX; e a saturação de oxihemoglobina ficou abaixo da normalidade durante todo procedimento. O grupo DEX apresentou tempo de recuperação anestésica maior que o grupo DET. Com base nos resultados foi possível concluir que, a associação de alfa-2 agonistas ao midazolam, cetamina e EGG demonstra ser um protocolo adequado e seguro para anestesia de antas, a campo, em procedimentos de duração moderada contudo o uso de oxigenioterapia é recomendado. Adicionalmente a dexmedetomidina apresentou menores efeitos cardiovasculares e sedação mais duradoura, quando comparada à detomidina.

Palavras-chave: agonistas de receptores alfa 2 adrenérgicos, anta, eletrocardiografia, sedação, selvagens

EFFECTS OF DETOMIDINE AND DEXMEDETOMIDINE ON PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND ANESTHETIC RECOVERY IN *Tapirus terrestris* ANESTHESIZED WITH KETAMINE, GUAIACOL GLYCERIL ETHER AND MIDAZOLAM

ABSTRACT – Different anesthetic protocols, for long procedures performed in the field, not yet studied in tapirids, were put into practice and statistically compared in order to study the effects of these drugs on the species and thus collaborate with the management and conservation of the species in question. Anesthetized with the association of ketamine (1.5 mg/kg), midazolam (0.2 mg/kg), detomidine (0.04 mg/kg) or dexmedetomidine (0.007 mg/kg), 16 dolmens were distributed in two groups (n = 8), which were differentiated by the medication of the anesthetic induction determining the following groups: detomidine (DET); or dexmedetomidine (DEX). Anesthesia was continuously maintained with continuous infusion of midazolam (0.1 mg/kg/hour), ketamine (2 mg /kg/hour) and glyceryl guaiacolate ether (100 mg/kg/hour). The animals remained anesthetized for a total of 50 minutes to collect biological material, record physiological parameters (heart rate, respiratory rate, oxyhemoglobin saturation, rectal temperature, mean arterial pressure, cortisol and blood glucose) and electrocardiogram. The variables of the two different drugs were compared using T or Wilcoxon tests. Multiple comparisons between the moments were evaluated using a mixed effects linear model. In the post-anesthetic period, the parameter values were compared at each moment between the two different drugs via ANOVA. The results showed an initial increase in mean artery pressure (MAP) with subsequent reduction; the rectal temperature gradually decreased during the anesthetic time; heart rate and blood glucose increased during the procedure; cortisol showed statistically higher values in the DEX group; and oxyhemoglobin saturation was below normal during the entire procedure. The DEX group had anesthetic recovery time longer than the DET group. Based on the results it was possible to conclude that the association of alpha-2 agonists with midazolam, ketamine and EGG demonstrates to be an adequate and safe protocol for tapir anesthesia, in the field, in procedures of moderate duration. Additionally, dexmedetomidine showed less cardiovascular effects and longer lasting sedation, when compared to detomidine.

Keywords: alpha 2 adrenergic receptor agonists, animals, electrocardiography, sedation, tapir, wild

CAPÍTULO 1 – Considerações gerais

1.1 Introdução

A anta brasileira, *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758), é o maior mamífero terrestre da América do Sul podendo ser encontrada em pelo menos 11 países como Venezuela, Peru, Bolívia, Equador, Brasil, Paraguai e Argentina, entre outros (Junior, 2011).

Pertencente à ordem Perissodactyla, é um animal ungulado com número ímpar de dedos, corpo robusto, cabeça convexa, pernas curtas e chega a pesar até 350 Kg. Sua dieta é composta por frutos, folhas, caules, brotos e sementes, sendo assim, esses animais dispersores desses organismos através das fezes, desempenhando papel importante no ecossistema que habitam (Reis et al., 2006; Bachand et al., 2009).

No Brasil, o animal pode ser encontrado na Amazônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, contudo, seu número está cada vez menor devido à prática descontrolada da caça e desmatamento associados ao período de gestação prolongado e característica unípara da espécie (Ferreira, 1997; Bachand et al., 2009). Existem criadouros científicos, que em conjunto com intensa fiscalização e monitoramento buscam proteger esta espécie da extinção, uma vez que sua reprodução em cativeiro ocorre com sucesso. Contudo, a criação deste animal em cativeiro exige procedimentos de transporte adequados, manejo, contenção, tratamentos clínicos e cirúrgicos que são, muitas vezes, limitados pela presença de poucos estudos e relatos acerca da espécie em questão (Ferreira, 1997).

A contenção química e anestesia de animais selvagens ainda é um desafio para o Médico Veterinário. A técnica exige conhecimento, experiência e equipamentos adequados. As espécies selvagens também apresentam grande susceptibilidade ao estresse por manipulação, o que pode ocasionar danos à saúde e reprodução (Bertoizzo et al., 2008).

Considerando a importância desse ungulado ao seu ecossistema, a necessidade de programas de conservação desta espécie, adicionados à escassez de estudos relativos à contenção química e anestesia em tapirídeos, com este trabalho buscou-se estudar diferentes fármacos (midazolam cetamina, éter gliceril

guaiaicol, dexmedetomidina e detomidina) em associação, para contenção química desses animais, bem como seus efeitos hemodinâmicos e sobre a recuperação anestésica. Adicionalmente foi realizado um estudo eletrocardiográfico das antas sob contenção química, assunto com escassa literatura publicada.

Com este trabalho buscou-se encontrar uma alternativa viável de anestesia para emprego em tapirídeos, em ambientes não providos de equipamentos sofisticados. Para tal estudaram-se, comparativamente, a detomidina e a dexmedetomidina, associadas à infusão contínua de cetamina, midazolam e éter gliceril guaiacol, tratando-se estes últimos de fármacos de amplo emprego no protocolo anestésico em equinos, mas de emprego ainda não relatado em antas e, assim, contribuir com o conhecimento sobre a espécie e melhorar a qualidade do seu manejo.

1.4 REFERÊNCIAS

- Bachand M, Trudel OC, Ansseau C, Cortez JA (2009) Dieta de *Tapirus terrestris* Linnaeus em um fragmento de Mata Atlântica do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biociências** 7: 3-4.
- Bertoizzo D, Freitas RE, Reis F, Reis R, Santos DS, Souza WA, Pereira RE (2008) Contenção química em animais silvestres revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária** VI: 2-4.
- Braga MB (2014) **Avaliação cardiorrespiratória de equinos sedados com xilazina ou detomidina**. 105f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - UFG, Goiânia.
- Cavalcanti RL (2016) **Efeitos da dobutamina ou levosimendana nas variáveis cardiopulmonares após a dexmedetomidina em pôneis submetidos à hipotensão pelo isoflurano**. 112 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – UFRGS, Porto Alegre.
- Fantoni DT, Cortopassi SRG (2010) **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Editora Roca, p. 83-128.
- Ferreira JR (1997) **Anestesia por infusão intravenosa continua em *Tapirus terrestris* (Anta brasileira), pela associação de detomidina ou xilazina, com midazolam e quetamina**. 151f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – UFPR, Curitiba.
- Gertler R, Brown C, Mitchell H, Silvius EN (2001) Dexmedetomidine: a novel sedativeanalgesic agent. **BUMC Proceedings**14:14-21.
- Gozalo-Marcilla M, Gasthuys F, Luna SPL, Schauvliege S (2017) Is there a place for dexmedetomidine in equine anaesthesia and analgesia? A systematic review (2005–2017). **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics** 41:205-217.
- Hellú JAA, Neto IM, Duque JCM (2012) Clinical and safety evaluation of a ready-to-use guayacol glyceryl ether (rtu-gge) liquid solution in horses./Avaliação da segurança e eficácia clínica de uma solução líquida de Éter Gliceril Guaiacol pronta para uso (EGG-PPU) em cavalos. **Ars Veterinaria** 28:209-217.
- Hernández-divers SM, Bailey JE, Aguilar R, Loria DL, Foerster CR (2000) Butorphanol-Xylazine-Ketamine Immobilization of Free-Ranging Baird's Tapirs in Costa Rica. **Journal of Wildlife Diseases** 36:335–348.
- Junior JAM (2011) **Avaliação de parâmetros fisiológicos e epidemiológicos da população de anta brasileira (*Tapirus terrestres*) na Mata Atlântica do Parque**

Estadual Morro do Diabo, Pontal do Paranapanema, São Paulo. 106f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – USP, São Paulo.

Lumb W, Jones W (2015) Fisiologia, Fisiopatologia e Conduta Anestésica em Pacientes com Doença Respiratória. In.: McDonnell WN, Kerr CL. **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. Iowa: Wiley, p. 1513-1558.

Marques JA, Pereira DA, Marques ICS (2009) Associação entre midazolam e detomidina na medicação pré-anestésica para indução da anestesia geral com cetamina em potros. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** 61: 1290-1296.

Medeiros LQ (2010) **Efeitos da dexmedetomidina administrada em infusão intravenosa contínua, associada ou não ao butorfanol, em equinos.** 101f. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia) – UNESP, Botucatu.

Medici P, Mangini P, Sarria JA (2007) Manual de medicina veterinária de antas em campo. **IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)**. Comitê de Veterinária. Informe técnico. Disponível em: <<https://silo.tips/download/manual-de-medicina-veterinaria-de-antas-em-campo-iucn-ssc-tapir-specialist-group>>. Acesso em 01 dez. 2020.

Pollock CG, Ramsay EC (2003) Serial immobilization of a Brazilian tapir (*Tapirus terrestris*) with oral detomidine and oral carfentanil. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine** 34:408-410.

Quse V, Santos RCF (2014) Manual de Medicina Veterinária de antas. **IUCN/SSC Tapir Specialist Group (TSG)**. Disponível em: <https://tapirs.org/wp-content/uploads/2018/03/TSG-MANUAL-DE-MEDICINA-VETERIN%C3%A1RIA-DE-ANTAS_2nd-Edition_Quse-and-Fernandes-Santos-2014-PORTUGUESE.pdf>. Acesso em 04 dez. 2020.

Reis NR, Peracchi AL, Pedro WA, Lima IP (Eds) (2006) Mamíferos do Brasil. Londrina: Nelio R. dos Reis, 439p.

Rosa ACD (2014) **A farmacocinética e os efeitos sedativos e comportamentais dos cloridratos de xilazina e de detomidina, administrados por diferentes vias, em asininos Nordestinos (*Equus sinuatus*).** 117f. Tese (Doutorado em Anestesiologia) – Unesp, Botucatu.

Trabach TC, Barros RJS, Mendes VRA, Drago MA, Lucas FA (2011) Avaliação clínica do cloridrato de detomidina em ovinos. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**. Londrina: Pubvet, 14p.

Valverde A (2010) Alpha-2 agonists as pain therapy in horses. **Veterinary clinics of North America: equine practice**. Guelph: Elsevier, p.515-532.

Yamashita K, Tikiri PW, Tokiko K, Mohammed AU, Kiyoshi T, William WM (2007) Anesthetic and cardiopulmonary effects of total intravenous anesthesia using a midazolam, ketamine and medetomidine drug combination in horses. **Journal of veterinary medical science** 69: 7-13.