UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ANA PAULA FURTADO PINHEIRO DE SOUZA

ANESTESIA PARA OSTEOSSÍNTESE DE ÚMERO EM CORUJA SUINDARA (*Tyto furcata*): Relato de caso

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2023

ANA PAULA FURTADO PINHEIRO DE SOUZA

ANESTESIA PARA OSTEOSSINTESE DE ÚMERO EM CORUJA SUINDARA (Tyto furcata): Relato de caso

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento as exigências para obtenção do grau Bacharel em Medicina veterinária.

Orientador(a): Prof. Me. Edla Íris de Sousa Costa.

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2023

ANA PAULA FURTADO PINHEIRO DE SOUZA

ANESTESIA PARA OSTEOSSINTESE DE ÚMERO EM CORUJA SUINDARA (Tyto furcata) RELATO DE CASO

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 14/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Orientador: ME. EDLA IRIS DE SOUSA COSTA

Membro: M.V. TALLYSON MEDEIROS GOMES

Membro: M.V. TARDELLI CANDEIA DE ARAÚJO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2023

ANESTESIA PARA OSTEOSSÍNTESE DE ÚMERO EM CORUJA SUINDARA (*Tyto furcata*): Relato de caso

Ana Paula Furtado Pinheiro de Souza[1]
Edla Íris de Sousa Costa[2]

RESUMO

A frequência de animais silvestres e exóticos no atendimento médico veterinário tem sido crescente. A maioria destes animais atendidos, são oriundos de resgate após trauma, com resolução cirúrgica. Com objetivo de auxilia a expansão os conhecimentos para uma anestesia adequada e segura, foi realizada a escrita de um relato de caso sobre uma anestesia realizada para procedimento cirúrgico de correção de fratura exposta em asa em coruja suindara (Tyto furcata). Foi atendida em uma clínica veterinária particular na cidade de Juazeiro do Norte – Ceará, uma coruja suindara (*Tyto furcata*), resgatada, com lesão em região de úmero na asa direita com presença de fratura exposta. O animal foi submetido a sedação com cetamina (20mg/kg) associado a dexmedetomidina (25mcg/kg) e tramadol (5mg/kg) via intramuscular (IM), para realização do radiografia e posterior correção cirúrgica. Foi realizado aceso venoso em veia metatársica e a manutenção anestésica foi realizada com isoflurano a 0,5% via máscara facial para procedimento cirúrgico. Realizou-se bloqueio infiltrativo de plexo braquial com auxílio de estimulador de nervo periférico (NEP), usando lidocaína a 2% sem vasoconstritor para insensibilizar a asa. Com animal devidamente anestesiado foi realizado o arrancamento das penas em torno da região fraturada, realizou-se antissepsia e então foi realizada a redução da fratura com fixador externo tipo tie-in. No transoperatório foram aferidos parâmetros fisiológicos (FC, FR, TC). No pós-operatório imediato, animal apresentava-se bem e estável. O animal foi encaminhado ao Centro de Triagem de Animais Silvestres do Ceará para processo de reabilitação e poder retornar a suas atividades normais.

Palavras-chave: Ave, fratura, bloqueio de plexo braquial, fixador, Ceará.

ABSTRACT

The frequency of wild and exotic animals in veterinary care has been increasing. The majority of these animals treated come from rescue after trauma, with surgical resolution. In order to help expand knowledge for adequate and safe anesthesia, a case report was written about anesthesia performed for a surgical procedure to correct an open wing fracture in a barn owl (Tyto furcata). A rescued barn owl (Tyto furcata) was treated at a private veterinary clinic in the city of Juazeiro do Norte – Ceará, with an injury to the humeral region of the right wing with the presence of an open fracture. The animal was subjected to sedation with ketamine (20mg/kg) associated with dexmedetomidine (25mcg/kg) and tramadol (5mg/kg)

[1]Ana Paula Furtado Pinheiro de Souza. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. anavetfurtado@outlook.com.
[2] Edla Íris da Sousa Costa. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. edlacosta@leaosampaio.edu.br.

intramuscularly (IM), for radiography and subsequent surgical correction. Venous access was performed in the metatarsal vein and anesthesia maintenance was performed with 0.5% isoflurane via a face mask for the surgical procedure. Infiltrative brachial plexus block was performed with the aid of a peripheral nerve stimulator (NEP), using 2% lidocaine without vasoconstrictor to numb the wing. With the animal properly anesthetized, the feathers were plucked around the fractured region, antisepsis was performed and then the fracture was reduced with a tie-in external fixator. During the operation, physiological parameters (HR, RR, CT) were measured. In the immediate postoperative period, the animal was well and stable. The animal was sent to the Ceará Wild Animal Triage Center for the rehabilitation process and to be able to return to its normal activities.

Keywords: Bird, fracture, blockage, fixator, Ceará.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da frequência de animais silvestres e exóticos no atendimento médico veterinário tem sido crescente, devido um aumento do interesse da aquisição pets não convencionais assim como, o interesse da conservação na fauna brasileira, intervenção urbana em áreas de preservação, e também o tráfico de animais silvestres e exóticos. Possuindo uma biodiversidade abundante, o Brasil mantém aproximadamente 10% das aves do mundo detendo também o maior número de psitacídeos (papagaios, araras e periquitos) é também o segundo país com mais aves ameaçadas de extinção, ficando apenas atrás da Indonésia (MAGALHÃES, 2002).

Devido a este aumento de animais silvestres na clínica médica veterinária, a prática anestesiológica (sedação, tranquilização, imobilização, anestesia geral e ou local) é indispensável para a rotina veterinária no atendimento clínico, cirúrgico e emergencial das muitas espécies de animais silvestres e quando nos referimos a aves, uma grande parte das que necessitam de atendimento médico veterinário, são casos com resolução cirúrgica e dentre as cirurgias em aves, as fraturas estão entre os procedimentos mais frequentes e são divididos em duas categorias, a congênita e a traumática (CALDAS, 2022; BOLSON; SCHOOSSLER, 2009).

A associação farmacológica de diferentes classes visa elaborar um protocolo anestésico balanceado com o objetivo de reduzir a dose destes anestésicos utilizados bem como diminuir os efeitos adversos dos fármacos e realizar um efeito analgésico de qualidade, acarretando uma maior segurança de procedimentos anestésicos complexos (CALDAS, 2022). Para qualquer tipo de correção cirúrgica, é necessário a realização de anestesia geral que irá proporcionar analgesia, relaxamento muscular, inconsciência, imobilidade e manutenção das funções vitais e uma das técnicas (bloqueios locorregionais) que associadas auxiliam no manejo da dor transoperatória e pós-operatória. Com este trabalho, tem-se o objetivo de relatar o caso de uma anestesia realizada para osteossintese de fratura em úmero de coruja suindara (Tyto furcata),

contribuindo assim para a literatura. Os bloqueios nervosos locorregionais são rotineiramente associados a anestesia geral, em mamíferos, com aplicações práticas bem definidas, mas também são realizados em mamíferos não convencionais e atualmente estão sendo avaliados em aves (SORESINI, 2013). A grande vantagem dos anestésicos locais é o fato de seu efeito ser reversível, havendo recuperação completa da função nervosa sem que se visualize danos estruturais nas células ou fibras nervosas (CORTOPASSI; FANTONI; BERNARDI, 2017).

2 RELATO DE CASO

Foi atendida na clínica veterinária Harmony vet, na cidade de Juazeiro do Norte – Ceará, uma ave da ordem Strigformes, uma coruja suindara (*Tyto furcata*) (Figura 1), de idade e sexo indefinidos, pesando 450 gramas, resgatada por uma organização sem fins lucrativos, (BiodiverSe) localizado na cidada do Crato – Ceará, após sofrer trauma automobilístico.

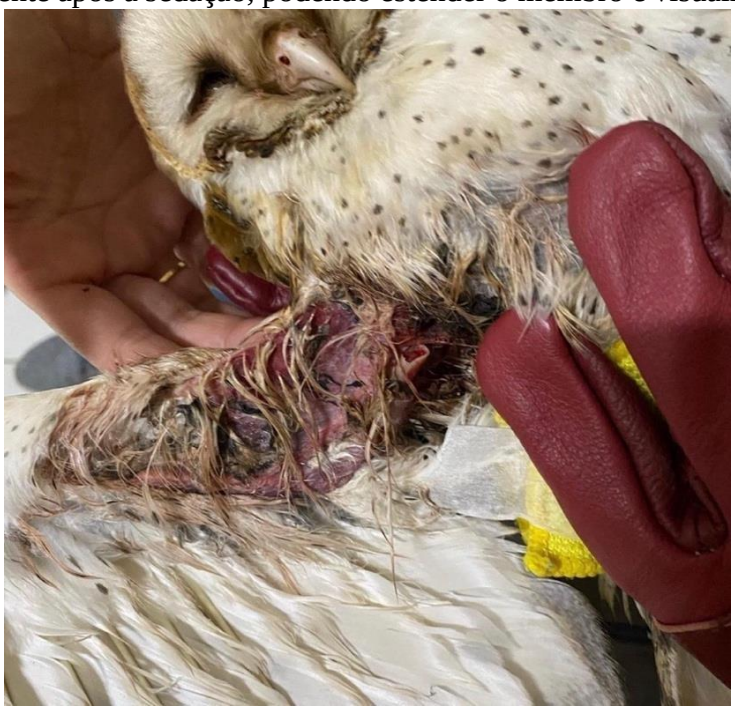
Figura 1. Coruja Suindara (Tyto *furcata)* após sedação para exame radiográfico.

Fonte: Arquivo pessoal**,** 2021.

A ave apresentava posicionamento de asas assimétrico, lesão em região de úmero na asa direita com presença de fratura exposta. Após a contenção física do paciente, foi realizado exame físico e este foi submetido a sedação com cetamina 20mg/kg/IM associado a

dexmedetomidina 25 mcg/kg/IM e tramadol na dose de 5mg/kg/IM, então o animal foi encaminhado ao setor de imagem para realização de exame radiográfico (Figura 3). Após realização da radiografia, fez-se o encaminhamento para o centro cirúrgico, onde foi feito aceso venoso (veia metatársica) com cateter 24G, a coruja foi mantida em máscara com isofluorano a 0,5%.

Figura 2 – Paciente após a sedação, podendo estender o membro e visualizarmos a lesão.



Fonte: arquivo pessoal, 2021.

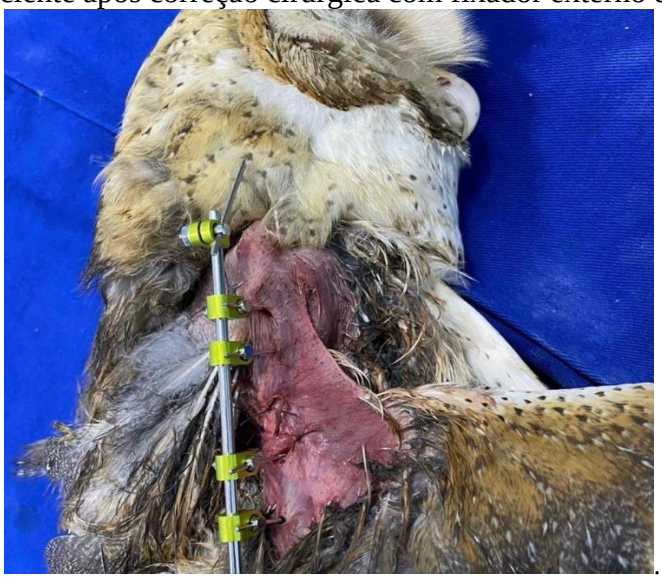
Optou-se por realizar bloqueio infiltrativo de plexo braquial com lidocaína a 1% sem vasoconstritor (a diluição foi feita para aumentar o volume e as chances de sucesso do bloqueio) para insensibilizar a asa na dose 4mg/kg. O bloqueio foi realizado com auxílio de NEP (Estimulador de nervo periférico). Para o referido bloqueio, foi utilizado um neurolocalizador (DL 250), sendo fixado o eletrodo positivo (cabo vermelho) e inserção de aproximadamente 5 cm da agulha, a qual após conectada ao neuroestimulador por meio do segundo eletrodo, foi inserida em região axilar. O neuroestimulador foi configurado a uma frequência de pulso de 1Hz, com duração de 0,1 ms e corrente inicial de 1 mA. A agulha foi enviada em direção ao plexo até que fossem observadas contrações musculares e movimento de extensão do membro, sendo reduzida paulatinamente a corrente até que as contrações da asas foram manifestadas a uma corrente mínima de 0,3 mA. Com o animal devidamente anestesiado foi realizado o arrancamento das penas em torno da região fraturada, realizou-se antissepsia com álcool a 70% seguido de gluconato de clorexidine a 2% e então foi realizada a redução da fratura com fixador externo tipo tie-in (Figura 4). Durante o procedimento cirúrgico, o animal teve sua temperatura

mantida dentro dos padrões homeotérmicos com auxílio de tapete térmico e luvas aquecidas ao redor de toda superfície corporal. No transoperatório foram aferidos parâmetros de temperatura corporal, frequência cardíaca, respiratória e pulso com auxílio de Doppler. Após o procedimento, foi realizada uma radiografia (Figura 5) para verificar o posicionamento do fixador na estrutura óssea e após recuperação anestésica o animal foi encaminhado ao Biodiverse e estes encaminharam o animal para o Centro de Triagem de Animais Silvestres do Ceará (CETAS - CE) para concluir sua recuperação e poder retornar as suas atividades normais.

Figura 3 – Radiografia pré-operatória mostrando fratura em espiral em região medial de úmero de asa direita.

Fonte: Arquivo pessoal. 2021.

Figura 4 – Paciente após correção cirúrgica com fixador externo do tipo tie-in.



Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

3 DISCUSSÃO

O protocolo anestésico empregado preconizou a utilização de anestésicos injetáveis e manutenção com anestésico inalatório, pois, segundo Ludders (2017), os anestésicos inalatórios, isofluorano e servoflurano são anestésicos de escolha para aves, possuindo eles uma vantagem sobre o manejo do paciente sobre os fármacos injetáveis. Tais vantagens se caracterizam em rápida indução e também recuperação anestésica (pois não dependem de vias metabólicas), fácil controle da profundidade anestésica, provendo um suporte para a respiração com fornecimento de oxigênio. Como desvantagem, pode-se citar a necessidade de um aparelho, um vaporizador, um circuito respiratório e um mecanismo de eliminação de gás anestésico para fora do ambiente de trabalho (LUDDERS, 2017).

A dexmedetomidina promove no paciente vasoconstrição periférica arterial e discreta depressão no sistema respiratório. O fato de ser um fármaco que auxilia na redução da dose de fármacos indutores e anestésicos gerais, possui potencial adjuvante analgésico em anestesia geral e regional e também é dotado de um reversor, assim como todos da mesma classe (BAGATINI *et al.*, 2002). Tais fármacos são de imensa relevância na medicina de animais silvestres, já que na maioria das vezes são animais que precisam de retorno anestésico rápido e recuperação completa dos efeitos dos fármacos (CALDAS, 2022).

Alguns estudos apontam a segurança e eficácia do uso de dexmedetomidina em aves (HONARK *et al.*, 2015), porém a literatura permanece escassa sobre o uso deste fármaco nesta espécie. Outros estudos realizados em aves utilizando-se alfa-2 agonistas isolados ou associados demonstraram a eficácia e a segurança no uso desses agentes, referindo mínimos efeitos adversos, além da disponibilidade de antagonistas de rápida ação. No que concerne à dexmedetomidina, apesar de poucas referências em aves no que tange à possibilidade de efeitos depressores cardiorrespiratórios, um estudo realizado em águia-de-asa-redonda (Buteo buteo) e peneireiro-de-dorso-malhado (Falco tinnunculus) demonstrou ser um agente valioso na contenção química dessas espécies, corroborando os presentes achados (D'OVIDIO, NOVIELLO; ADAMI, 2014; CUNHA, 2013).

O bloqueio de plexo braquial proporcionou ao paciente uma analgesia de qualidade pois, é evidente uma simetria na distribuição periféricas dos nervos que suprem a musculatura do membro torácico e estes nervos contribuem para o plexo (SORESINI, 2013). O bloqueio do plexo braquial pela abordagem axilar permanece descrito para procedimentos no membro torácico em galinha, pato-real e epapagaio-de-hispaniola. Tais estudos referem melhor estabilidade anestésica e maior segurança quando da utilização da técnica, além de propiciar

analgesia intensa, imobilidade do membro e redução na taxa de vaporização dos anestésicos inalatórios (CARDOZO, 2009; BRENNER, 2010; CUNHA, 2013). Funções motoras e sensitivas das asas e dos músculos peitoral, são ordenadas pelas fibras nervosas do plexo braquial em aves. Obteve-se uma analgesia regional prolongada sem repercussões hemodinâmicas, vasculares ou respiratórias. O bloqueio de plexo braquial é uma técnica que necessita de conhecimento anatômico preciso da área a ser utilizada para estabelecer local de aplicação, direção e profundidade necessária da injeção e estruturas que devem ser evitadas e assim obtenha-se precisão na administração do anestésico local (SORESINI, 2013).

Foi realizado exame radiográfico antes e depois do procedimento cirúrgico, sendo um procedimento essencial para o planejamento de acordo com a fratura apresentada, adequação da técnica e posicionamento correto dos implantes (GOMES *et al.*, 2022). Segundo De Lucena *et al.* (2017), relatos mostram que procedimentos minimamente invasivos carregam um menor risco de infecção bacteriana em comparação a procedimentos de reconstrução, com abertura, devido à diminuição da duração do procedimento cirúrgico, trauma em tecidos moles e redução do potencial de contaminação no local da fratura além de observar a vascularização no local da fratura. Este evento pode ser observado nesse relato visto que o paciente não apresentou infecções por secundárias ao procedimento e o processo de cicatrização ocorreu de forma rápida proporcionando ao animal rápido retorno as atividades normais e posterior soltura na natureza.

Figura 5. Radiografia pós-operatória em projeção ventro-dorsal evidenciando completa redução do foco da fratura e demonstrando exatamente onde estão os implantes.

Fonte: Arquivo pessoal, 2021.

4 CONCLUSÃO

Os fármacos de escolha para o protocolo anestésico realizado demonstraram sedação, analgesia, miorrelaxamento e estabilidade dos parâmetros fisiológicos como também uma recuperação anestésica tranquila sem a presença de sinais de dor e excitação ou qualquer efeito adverso relacionados aos fármacos utilizados para o procedimento. A utilização do NEP para a realização do bloqueio de plexo braquial demonstrou-se eficaz, permitindo assim maior precisão do bloqueio e redução da concentração do anestésico inalatório contribuindo para analgesia trans e pós-operatória.

REFERÊNCIAS

BAGATINI, A.; *et al.* Dexmedetomidina: Farmacologia e Uso Clínico. **Rev. Bras. Anestesiol.,** Rio de Janeiro, v. 52, n. 5, p. 606–617, 2002. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0034-70942002000500012. Acesso em: 10 nov. 2023.

BERTO, A. R. **Avalição da eficácia do tramadol em cães.** 2021. 20 fls. Trabalho de conclusão de curso (bacharel em Medicina Veterinária) - Centro universitário de Brasília - UniCEUB, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15600/1/21653813.pdf. Acesso em: 11 nov. 2023.

BOLSON, J.; SCHOSSLER, J. E. W.; CIRURGIA, O. A. Osteossíntese em aves – Revisão de Literatura 1. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, Paraná, v. 11, n. 1, 2009. Disponível em: https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/veterinaria/article/view/2281. Acesso em: 18 nov. 2023.

BRENNER D. J.; *et al.* Developmentof na avian brachial plexus nerve block technique for perioperative analgesia in mallard ducks (Anasplaty rhynchos). **J Avian Med Surg.,** [*s. l.*], 24(1): 24-34, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1647/1082-6742-24.1.24. Acesso em: 22 nov. 2023.

CALDAS, S. M. da S. **Asssociação Cetamina S(+), Dexmedetomidina e Butorfanol na contenção química de Araracangas (Ara Macao).** 2022.60f. Dissertação – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-graduação em Sanidade animal e Saúde pública nos trópicos, Araguaína, 2022.

CARDOZO L. B.; *et al.* Brachial plexus blockade in chickens with 0.75% ropivacaine. **Vet Anaesth Analg.**, [*s. l.*], v. 36, n. 4, p. 396-400, 2009. Disponível em:

https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2009.00467.x. Acesso em: 24 nov. 2023.

CORMELATO, A. T. **Uso da Analgesia em aves**. 2011. 34 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre- RS, 2011. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/52519. Acesso em: 28 nov. 2023.

CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T.; BERNARDI, M. M. **Anestésicos locais.** Farmacologia aplicada à medicina veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

CUNHA A. F.; *et al.* Palpation and ultrasound-guided brachial plexus blockade in Hispaniolan Amazon parrots (Amazona ventralis). **Vet Anaesth Analg.**, [*s. l.*], v. 40, n. 1, p. 96-102, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2012.00783.x. Acesso em: 27 nov. 2023.

D'OVIDIO, D.; NOVIELLO, E.; ADAMI, C. Nervestimulator-guided sciatic-femoral nerve block in raptors undergo-ing surgical treatment of pododermatitis. **Vet Anaesth Analg.**, [*s. l.*], v. 42, n. 4, p. 449-453, 2014.

DE LUCENA, M. F. et al. Osteossíntese de tibiotarso através de configuração tie-in em Gavião Asa-de-telha (Parabuteo unicinctus)-Relato de caso. **Ciência Animal**, v. 27, n. 2, p. 50-54, 2017.

DONELEY, B. **Avian Medicine andSurgery in Practice** (Companion andAviaryBirds). Londres: MansonPublishingLtd, 2010.

DUKE, T.; CULLEN, C. L.; FOWLER, J. D. Anesthesia case of the month. Analgesia for fractures until surgery can take place. **J Am Vet Med Assoc.**, [*s. l.*], v. 212, n. 5, p. 649-650, 1998. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9524634/. Acesso em: 15 nov. 2023.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária.** 4 ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier Saunders, 2010.

FANTONI, D. T; PINHEIRO, S. R. Monitoração da Anestesia. FANTONI, Denise Tabacchi; PINHEIRO, Sônia Regina. Anestesia em aves. São Paulo: Payá Eireli, 2021. Cap. 7. Pág 71.

FLORIANO, S, L. **Anatomia e fisiologia das aves domésticas**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), Urutaí, 2013. Disponível em: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1470/An_Fi_Av_Do_Livro_WEB.pdf?seq uence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 nov. 2023.

GUNKEL, C.; LAFORTUNE, M. Current techniques in avian anesthesia. **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine**, [*s. l.*], v. 14, n. 4, 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1053/j.saep.2005.09.006. Acesso em: 14 nov. 2023.

HORNAK, S.; *et al.* A preliminary trial of the sedation induced by intranasal administration of midazolam alone or in combination with dexmedetomidine and

reversal by atipamezole for a short-term immobilization in pigeons. **Vet Anaesth Analg.,** [*s. l.*], v. 42, n. 2, p. 192–196, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1111/vaa.12187. Acesso em: 28 nov. 2023.

JULIÃO, G. H.; ABIMUSSI, C. J. X. Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: revisão de literatura. **Revista MV&Z**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 26-32, 2019. Disponível em: https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/37840. Acesso em: 21 nov. 2023.

LUDDERS, J. W. Anestesiologia e analgesia comparada de aves. *In:* LUMB & JONES.
Anestesiologia e analgesia em veterinária. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. p.2339-2385.

MACHADO, D. L.; *et al.* Origin and insertion of the nerves constituting the braquial plexus of the roadside hawk. **An. Acad. Bras. Ciênc.,** Rio de Janeiro, v. 93, n. suppl 3, 2021.
Disponível em: https://doi.org/10.1590/0001-3765202120191209. Acesso em: 12 nov. 2023.

MACWHIRTER, P. Basic anatomy, physiology and nutrition. *In:* TULLY, T. N.; *et al*. (Eds.). **Handbook of Avian Medicine**. Toronto, ON, Canada: Elsevier, 2009. p. 25–55.

MAGALHÃES, J. S. **Tráfico de animais silvestres no Brasil**. 2002. 56 fls. Monografia (Licenciado em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências da Saúde. Centro Universitário de Brasília. Brasília, DF, 2002. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/123456789/2431. Acesso em: 11 nov. 2023.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária:** Farmacologia e Técnicas. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

PRATA, B. C. A. A. **Analgesia em Animais Exóticos**. 2023. 47 fls. Relatório Final de Estágio Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2023. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/150523/2/631684.pdf. Acesso em: 13 nov. 2023.

SÁ-FILHO, G. F. de; *et al.* Uma perspectiva comportamental da termorregulação de emas (Rhea americana). **Multidisciplinary Reviews**, [*s. l.*], v. 1, e2018001, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.29327/multi.2018001. Acesso em: 11 nov. 2023.

SANTANGELO, B.; *et al.* Dexmedetomidine chemical restraint of two raptor species Undergoing inhalation anaesthesia. **Vet Res Commun**., [*s. l.*], v. 33, n. Suppl 1, p. 209–211, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11259-009-9274-8. Acesso em: 20 nov. 2023.

SHIROMA, M. P.; *et al.* **Avaliação da sedação do tucano-de-bico-verde (Ramphastos dicolorus) com dexmedetomidina, midazolam ou associação de ambos**. *In:* Anais.. São Paulo: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia,

Universidade de São Paulo, 2021. Disponível em: https://uspdigital.usp.br/siicusp/siicPublicacao.jsp?codmnu=7210. Acesso em: 18 nov. 2023.

SORESINI, G. C. G.; PIMPÃO, C. T.; VILANI, R. G. D. DE C. Bloqueio de Plexo Braquial
em aves. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.,** Curitiba, Paraná, v. 11, n. 1, p. 17-26, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/314476359_Bloqueio_do_plexo_braquial_em_aves/ fulltext/5fec997945851553a0097e86/Bloqueio-do-plexo-braquial-em-aves.pdf. Acesso em: 08 nov. 2023.

TRANQUILLI, W. J.; *et al.* In: LUMB; JONES. **Veterinary anesthesia and analgesia.**
Ames, Iowa: Blackwell Pub, 2017.

TREVISAN, G. A.; *et al.* Efeitos anestésicos da administração intranasal ou intramuscular da associação de midazolam e cetamina racêmica ou em periquito australiano (Melopsittacus undulatus). **Ciênc. anim. bras.,** Goiânia, v. 17, n. 1, p. 126–132, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1089-6891v17i131271. Acesso em: 16 nov. 2023.