

Contenção farmacológica do rato-do-bambu (*Dactylomys dactylinus* Desmarest, 1817) e relato de ocorrência da espécie na região Sul do Brasil¹

Letícia Koproski^{2,3*} e José R. Pachaly^{4,5}

ABSTRACT.- Koproski L. & Pachaly J.R. 2017. [Chemical restraint of the Amazon Bamboo Rat (*Dactylomys dactylinus* Desmarest, 1817) and of the occurrence of the species in southern Brazil.] Contenção farmacológica do rato-do-bambu (*Dactylomys dactylinus* Desmarest, 1817) e relato de ocorrência da espécie na região Sul do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 37(6):608-612. Instituto Brasileiro para a Medicina da Conservação (Tríade), Rua Silveira Lobo 32, Cx. Postal 48, Recife, PE 52061-031, Brazil. E-mail: leticia@triade.org.br

One subadult healthy free-living female Amazon Bamboo Rat (*Dactylomys dactylinus*), weighting 0.32 kg, received tiletamine HCl, zolazepam HCl, xylazine HCl and atropine sulfate, combined in a single intramuscular injection. All doses were calculated by interspecific allometric scaling, using as model a 10.0 kg domestic dog (tiletamine/zolazepam -5.0mg/kg), xylazine -1.0mg/kg, and atropine - 0.05mg/kg). Immobilization occurred in 2.3 minutes after injection (MAI) and return to normal ambulation was observed in 135 MAI. Heart rate remained between 360 and 188 beats/minute (226 ± 62), respiratory rate between 128 and 112 breaths/minute (120 ± 5), and body temperature ranged from 36.2 to 33.5°C (34.4 ± 1.0). Analgesia and myorelaxation were considered good for painless or mild painful fast procedures as physical examination, biological sampling, biometrics, imaging tests and tagging. The proposed anesthetic protocol was safe and effective, allowing safe manipulation of the animal during 63 MAI. The recovery was satisfactory, but prolonged. This is the first record of the species in Southern Brazil and the first report on its chemical restraint.

INDEX TERMS: Chemical restraint, Amazon Bamboo Rat, *Dactylomys dactylinus*, southern Brazil, Rodentia, Echimyidae, Dactylomyinae, anesthesia, allometric scaling.

RESUMO.- Um exemplar de rato-do-bambu (*Dactylomys dactylinus*) subadulto saudável do sexo feminino, de vida livre, com massa corporal de 0,32 kg, recebeu por via intramuscular, em uma única injeção, doses de tiletamina, zolazepam, xilazina e atropina calculadas por meio de extrapolação alométrica interespecífica, a partir das recomendações usuais para o cão doméstico de 10,0 kg (tiletamina/zolazepam - 5,0mg/kg, xilazina - 1,0mg/kg) e atropina - 0,05mg/kg.

O rato perdeu a reação postural de endireitamento em 2,3 minutos pós-injeção (MPI) e recuperou a capacidade de deambular normalmente em 135 MPI. A frequência cardíaca variou de 360 a 188 bpm (226 ± 62), a frequência respiratória de 128 a 112mpm (120 ± 5), e a temperatura retal de 36,2 a 33,5°C ($34,4 \pm 1,0$). A analgesia e o miorelaxamento foram considerados bons para a realização de procedimentos indolores ou pouco dolorosos de curta duração, como exame físico, colheita de material biológico, biometria, exames de imagem e marcação. A associação de fármacos permitiu a manipulação segura do animal por 63 MPI. A recuperação foi considerada satisfatória, porém prolongada. Destaca-se que este é primeiro registro de ocorrência da espécie na Região Sul do Brasil, e o primeiro relato de contenção farmacológica desse roedor neotropical.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Contenção farmacológica, rato-do-bambu, *Dactylomys dactylinus*, ocorrência da espécie na região Sul do Brasil, Rodentia, Echimyidae, Dactylomyinae, anestesia, extrapolação alométrica.

¹ Recebido em 22 de fevereiro de 2016.

Aceito para publicação em 10 de outubro de 2016.

² Instituto Brasileiro para a Medicina da Conservação (Tríade), Rua Silveira Lobo 32, Cx. Postal 48, Recife, PE 52061-030, Brasil.

³ Tayassu Manejo de Fauna Ltda, Av. Sete de setembro 4079, Curitiba, PR 80250-210, Brasil. *Autor para correspondência: leticia@triade.org.br

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Paranaense (Unipar), Praça Mascarenhas de Moraes s/n, Centro, Umuarama, PR 87502-100, Brasil.

⁵ Instituto Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária, EspecialVet), Rua Lopes Trovão 250, Maringá, PR 87014-080, Brasil.

INTRODUÇÃO

Dactylomys dactylinus é uma espécie de roedor neotropical, arborícola, noturno, sociável, que forrageia em grupos familiares em áreas de vegetação densa próximas a corpos d'água. Além do Brasil, é encontrada na Colômbia, Equador, Peru e Bolívia. No Brasil, historicamente, apresentava ocorrência restrita a ambientes florestais da Amazônia ocidental, distribuindo-se até o leste do Rio Xingu (Emmons 1981, Emmons 1990, Eisenberg & Redford 1999).

Bezerra et al. (2007) estenderam o limite sul de ocorrência da espécie além do Bioma Amazônico, quando em 1997, capturaram cinco indivíduos vivos em uma mata de galeria do Rio Bagagem, tributário do Rio Tocantins, durante o enchimento do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Serra da Mesa, no Estado de Goiás, Bioma Cerrado, Brasil Central.

Em 1999, pesquisas zooarqueológicas de Moraes-Santos et al. (1999), a partir da coleta de um dente molar; e levantamentos faunísticos de Toledo et al. (1999), baseados em entrevistas, ampliaram a distribuição da espécie até a Serra de Carajás, no Estado do Pará. Recentemente, Oliveira et al. (2007) registraram a presença da espécie em localidades do Estado do Maranhão, em áreas transicionais entre diferentes biomas, ampliando o limite leste de ocorrência do equimídeo.

Na natureza esse roedor não é comumente encontrado (Patton & Marinho 2008), e números reduzidos foram depositados em coleções zoológicas brasileiras. Além disso, não são encontrados espécimes nos acervos de cativeiros localizados em território nacional. A espécie não é listada como ameaçada de extinção no Brasil (MMA 2014), mas também não existem estudos consolidados sobre sua ecologia ou tendências populacionais, e acredita-se que as populações em vida livre provavelmente sejam constantemente afetadas pela destruição dos ambientes naturais, observada em todos os biomas brasileiros. Na lista vermelha de animais ameaçados de extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, a espécie está classificada na categoria pouco preocupante (Patton & Marinho 2008).

Nesse contexto, em que existem poucos registros sobre os aspectos ecológicos da espécie, não foram encontrados dados sobre parâmetros fisiológicos e particularidades biomédicas e sanitárias desse roedor. Consequentemente, não existem informações sobre aspectos anestesiológicos e comportamento da espécie sob contenção farmacológica.

A associação dos cloridratos de tiletamina (anestésico dissociativo), zolazepam (benzodiazepínico), e xilazina (agonista de receptores adrenérgicos α_2) com o sulfato de atropina (anticolinérgico) tem se mostrado eficiente e segura para a contenção farmacológica de diferentes grupos de animais selvagens (Koproski et al. 2009, Pachaly et al. 2011, Koproski & Pachaly 2013).

Nesse protocolo são associadas a capacidade de indução de inconsciência e a potente ação analgésica da tiletamina, com as propriedades ansiolíticas, anticonvulsivantes e miorelaxantes do zolazepam, que promovem anestesia dissociativa de rápida indução e de boa qualidade. Adicionam-se ainda os efeitos de sedação, incremento do grau

de inconsciência, relaxamento muscular intenso e potente analgesia visceral induzidos pela xilazina, e a capacidade da atropina de reduzir secreções do trato respiratório e glândulas salivares, e inibir os efeitos da estimulação vagal sobre os sistemas respiratório e cardiovascular (Pachaly 1998, Tranquilli et al. 2007, Pachaly et al. 2011, Vilani 2014).

O cálculo das doses por meio de extrapolação alométrica interespecífica é um método que amplia a segurança nos procedimentos anestesiológicos e está baseado na comparação do metabolismo basal da espécie que será anestesiada com o metabolismo basal e as doses anestésicas já determinadas para uma espécie de animal doméstico utilizada como modelo (Sedgwick 1993, Pachaly & Brito 2001, Pachaly 2006).

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar eficiência da contenção farmacológica de um exemplar de *D. dactylinus* pela associação de tiletamina, zolazepam, xilazina e atropina, em doses calculadas por meio de extrapolação alométrica interespecífica.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto referente a este estudo foi registrado no Instituto de Pesquisa, Estudos e Ambiente Científica da Universidade Paranaense (IPEAC/Unipar), e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Experimentação Animal da Universidade Paranaense (CEPEEA/Unipar), com números de registro geral 17553 e 27332. Também conta com a Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Animais Silvestres número 005/2010 NUFAP/PR, da Superintendência do IBAMA no Estado do Paraná.

Um rato-do-bambu (*Dactylomys dactylinus* Desmarest, 1817) saudável, do sexo feminino (Fig.1) foi encontrado em ambiente natural, numa área de bambuzal adjacente ao Rio Tibagi, sob as coordenadas 22J0529692 7339202 (DATUM SAD69), durante instalação do reservatório da Usina Hidrelétrica de Mauá, localizada em uma região caracterizada por um Ecótono de Floresta Ombrófila Mista com Floresta Estacional Semidecidual, no município de Telêmaco Borba, Estado do Paraná, Brasil, e capturado por meio de um puçá. Após a captura o indivíduo foi acondicionado em uma caixa de transporte de madeira e encaminhado para um Centro de Triagem de Animais Silvestres, onde foi mantido temporariamente em um recinto.

A contenção farmacológica foi indicada para viabilizar exame físico, colheita de amostras, biometria e marcação. No recinto, o indivíduo foi capturado com um puçá e transferido para uma caixa de contenção com massa previamente aferida. A massa corporal do equimídeo, de 0,32 kg, foi então determinada pela subtração da massa da caixa, e as doses dos fármacos foram calculadas por meio de extrapolação alométrica interespecífica, a partir das recomendações usuais para o cão doméstico de 10,0 kg (cloridrato de tiletamina/zolazepam - 5,0 mg/kg, cloridrato de xilazina - 1,0 mg/kg e sulfato de atropina - 0,05 mg/kg). Esses fármacos já se encontravam previamente combinados numa preparação concentrada, denominada "ZAX-50", para a qual se adicionam ao conteúdo de tiletamina e zolazepam desidratados de um frasco do produto Zoletil/50® (Virbac, Brasil) os volumes de 0,25mL de atropina a 1% (Atropina, Fagra, Brasil), 2,50mL de xilazina a 2,0% (Virbaxyl®, Virbac, Brasil) e 2,05mL de água destilada. Com essa combinação se obtém um volume final no frasco de exatamente 5,00mL de ZAX-50 (Pachaly et al. 2011).

O volume dessa associação calculado para a paciente foi de 0,08mL, com o qual se preparou uma seringa provida de agulha hipodérmica para injeção. O animal foi retirado da caixa e contido

fisicamente com o uso de luvas de couro, recebendo então a injeção da associação dos fármacos por via intramuscular no membro pelvino direito, na região dos músculos semimembranoso e semitendinoso.

O momento da injeção foi considerado como tempo zero e todos os procedimentos subsequentes foram determinados em minutos após injeção (MPI). Após a injeção, a paciente foi mantida em uma caixa de transporte, onde o estado de indução anestésica foi avaliado pela perda de reação postural de endireitamento e pelo advento da incapacidade de reagir à manipulação. Uma vez induzida a contenção farmacológica, o indivíduo foi submetido aos exames físico e anestesiológico propostos para roedores por Pachaly (1998) e Pachaly et al. (2014).

O exame físico consistiu de inspeção visual do tegumento e da cavidade oral, palpação abdominal, termometria retal (Fig.2), e avaliação das funções cardíaca e pulmonar por meio de estoscopia. O exame anestesiológico consistiu na avaliação da nocicepção e do miorelaxamento aos 5, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 MPI. A nocicepção foi testada por meio da resposta ao pinçamento de um dígito do membro pelvino esquerdo com pinça hemostática.



Fig.1. Um exemplar de rato-do-bambu (*Dactylomys dactylinus*) capturado no Estado do Paraná, mantido temporariamente sob cuidados humanos.



Fig.2. Um exemplar de rato-do-bambu (*Dactylomys dactylinus*) submetido a contenção farmacológica pela associação de tiletamina, zolazepam, xilazina e atropina, em doses calculadas por meio de extrapolação alométrica interespecífica, durante aferição da temperatura retal por meio de termômetro digital.

A analgesia seria considerada excelente quando da ausência de reações de sensibilidade, boa quando ocorresse reação dolorosa moderada, com discreta resistência aos testes, e ruim quando a reação dolorosa fosse intensa e caracterizada por situações de evidente desconforto.

O miorelaxamento foi avaliado pelo grau de rigidez extensora, pela resistência dos membros torácico e pelvino esquerdo à manipulação, e pelo tono muscular. Seria considerado excelente quando da perda total do tono muscular, com ausência de tremores e/ou rigidez, bom quando ocorresse moderada manutenção do tono muscular, e ruim se o animal apresentasse estado de catalepsia ou movimentação intensa.

Nesses mesmos momentos foi avaliado o fluxo salivar, e aos 10 MPI foi realizada a aplicação de pomada oftálmica para evitar dessecação corneana. Para a determinação da qualidade da contenção farmacológica foram considerados o estado de imobilidade e o miorelaxamento. A contenção seria considerada excelente quando o animal apresentasse miorelaxamento excelente e total imobilidade, boa quando o paciente apresentasse bom miorelaxamento e discreta movimentação voluntária, e ruim caso apresentasse miorelaxamento ruim e movimentação voluntária que indicasse a necessidade de meios físicos de contenção.

A monitorização da recuperação baseou-se na recuperação da consciência, no retorno da reação postural de endireitamento e da capacidade de ambulação normal, e nas reações apresentadas pelo animal nesse período. A qualidade da recuperação seria considerada excelente quando o animal repousasse tranquilamente até o momento do seu retorno ao recinto, boa caso apresentasse moderada excitação psicomotora, e ruim se apresentasse agitação, tremores, mioclonia e/ou convulsões generalizadas.

RESULTADOS

O uso do puçá possibilitou a captura do roedor de forma rápida e segura, sem traumatismos. No momento de sua captura no recinto, o roedor vocalizou de forma estridente. O indivíduo apresentou massa corporal de 0,32 kg, e as doses calculadas por extrapolação alométrica foram de 0,11mg/kg para atropina, 2,25mg/kg para xilazina e 11,39mg/kg para tiletamina/zolazepam.

A administração da associação de fármacos em uma única injeção intramuscular foi prática e eficaz, e a perda da reação postural de endireitamento ocorreu aos 2,3 MPI. O protocolo empregado permitiu manipulação segura do rato-do-bambu por 63 MPI, sendo que discretas reações conscientes ocorreram a partir dos 47 MPI. Observou-se retorno da reação postural de endireitamento aos 116 MPI e a paciente recuperou a capacidade de deambular normalmente aos 135 MPI.

O miorelaxamento foi considerado excelente até os 20 MPI, e a seguir classificado como bom até os 60 MPI. A analgesia foi considerada excelente até os 20 MPI, boa até os 40 MPI e ruim até os 60 MPI.

A temperatura retal variou de 36,2 a 33°C ($34,2 \pm 1,1$), decrescendo progressivamente durante o procedimento até 60 MPI, quando registrou pequena elevação. Apesar desse decréscimo, não foram observados tremores ou outros sinais clínicos de hipotermia, e mesmo sem aquecimento suplementar ocorreu plena recuperação.

A frequência cardíaca variou 360 a 188 (226 ± 62) batimentos por minuto (bpm), e a frequência respiratória de 128 a 112 (120 ± 5) movimentos por minuto (mpm). A mo-

nitorização desses parâmetros foi complexa, pois os valores mais altos em relação a outros mamíferos inicialmente dificultaram a auscultação torácica e a visualização dos movimentos respiratórios.

Não se observou sialorréia, não foram registradas reações adversas e os dados dos exames anestesiológicos, miiorrelaxamento e temperatura se mantiveram dentro do esperado, sendo que a qualidade da contenção farmacológica foi considerada boa e a recuperação, apesar de prolongada, foi considerada excelente.

DISCUSSÃO

Emmons (1981) relatou o uso da zarabatana com dardo anestésico utilizando cloridrato de cetamina para a captura de dois indivíduos de *Dactylomys dactylinus* na Estação Biológica Cocha Cashu, no Peru. No entanto, não informou a evolução da contenção farmacológica e nem comentou seus efeitos. Neste trabalho optou-se pelo uso de puçá, devido à praticidade e segurança para o procedimento de captura, tanto em campo quanto em cativeiro, e luvas de couro para a contenção física prévia à injeção.

A partir da massa corporal registrada foi possível a determinação da faixa etária do indivíduo como subdulto, baseando-se em dados citados por Emmons (1981) para um macho subadulto no Peru. O som emitido pelo roedor é um comportamento identificado e descrito por Emmons (1981) e também apresentado por Bezerra et al. (2007) como uma vocalização conspícua, característica da espécie.

O cálculo por extrapolação alométrica foi eficiente, pois a dose total administrada induziu apropriado estado de contenção farmacológica. A indução foi rápida, condizente com a ação de agentes dissociativos (Fowler 1986, Pachaly 2000, Pachaly et al. 2011). Os resultados das avaliações de nocicepção e miiorrelaxamento indicam que o protocolo tem potencial para ser utilizado em situações de trabalho em que seja necessário um período de 30-40 minutos de contenção farmacológica. Entretanto, sendo este o primeiro relato de contenção farmacológica da espécie, essa informação deve ser consolidada com repetição do uso do protocolo em outros indivíduos.

Não foram encontrados valores de parâmetros biomédicos nem relatos de anestesia em ratos-do-bambu para comparação. A significativa queda na temperatura retal pode ter ocorrido em função da alteração do metabolismo devido ao estado de contenção farmacológica e à ação dos fármacos. A diminuição progressiva da temperatura retal é explicável pela inibição de mecanismos termo-reguladores centrais e periféricos causada pelos fármacos (Thurmon et al. 1996). O decréscimo na temperatura corporal é um efeito secundário frequente da anestesia não deletério já relatado em outras espécies de roedores selvagens (Schmidt-Nielsen 1984, Pachaly 1998, Pachaly et al. 2009, Pachaly et al. 2014). Efeito similar foi observado pelos autores em outro equímideo, o ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), quando indivíduos da espécie foram submetidos ao mesmo protocolo (Koproski & Pachaly 2015). Neste caso não se proporcionou aquecimento suplementar, e ocorreu plena recuperação sem intercorrências. Ainda assim, como a queda da temperatura retal foi superior a 2°C, o ideal é que

se aqueçam os pacientes, especialmente em situações em que a temperatura ambiental seja considerada baixa.

Segundo Schmidt-Nielsen (1984), a frequência cardíaca (FC) fisiológica de roedores pode ser calculada pela equação $FC = 241 \times \text{massa (kg)}^{-0,25}$ e limites acima e abaixo de 20% caracterizariam taquicardia e bradicardia, respectivamente. Para esse exemplar de rato-do-bambu a FC assim calculada seria de $320,42 \pm 320$ bpm, e um valor 20% menor seria de ± 256 . Como foram registrados valores abaixo de 256 bpm, é possível inferir que ocorreram períodos de bradicardia, a qual foi considerada moderada e fugaz, provavelmente associada à ação do cloridrato de xilazina. Não foi necessária a adoção de medidas complementares para o tratamento desse quadro, e o paciente evoluiu satisfatoriamente. No entanto, caso houvesse necessidade de reversão desse estado de bradicardia, seria indicada a administração de um antagonista dos agonistas de receptores adrenérgicos alfa₂, como o cloridrato de ioimbina.

De acordo com Sedgwick (1991), a frequência respiratória fisiológica em mamíferos pode ser calculada por meio de extrapolação alométrica pela equação $FR = 53,5 \times \text{massa (kg)}^{-0,26}$. Assim, o valor para esse rato-do-bambu seria de $71,95 \pm 72$ mpm, e os elevados valores observados poderiam estar associados ao estresse de captura. No entanto, a variação registrada no transcorrer do procedimento foi pequena.

A ausência da sialorréia foi considerada como um efeito positivo esperado do sulfato de atropina, assim como observado em cutias (*Dasyprocta azarae*) por Pachaly et al. (2014).

O mesmo protocolo permitiu a contenção farmacológica de outro equímideo neotropical, o ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*) e também foi considerado eficiente, permitindo a realização de procedimentos rápidos medianamente dolorosos ou incômodos (Koproski & Pachaly 2015).

CONCLUSÕES

Em função da boa qualidade da contenção farmacológica, consideramos que a associação de fármacos e o seu cálculo de doses por meio de extrapolação alométrica foram seguros e eficientes.

O protocolo pode ser indicado para contenção por períodos de até 40 minutos, para realização de procedimentos indolores ou pouco dolorosos como exame físico, biometria, marcação, realização de curativos, colheitas de amostras biológicas, exames de imagem e determinação de sexo em *Dactylomys dactylinus*.

Até que se acumulem mais dados sobre a espécie, recomenda-se a diminuição de fatores de estresse durante a captura, e a manutenção do rato-do-bambu em local calmo durante a indução da contenção farmacológica.

Durante o procedimento é interessante proporcionar aquecimento suplementar, e devido ao tempo prolongado de recuperação e à moderada bradicardia que foram observados, reputados à ação do cloridrato de xilazina, indica-se ter à disposição agentes antagonistas de agonistas de receptores adrenérgicos alfa₂, que podem ser úteis no caso de problemas na recuperação.

Recomenda-se ainda, que o protocolo seja utilizado com

cautela em animais que retornarão ao ambiente natural imediatamente após o procedimento.

Em todos os casos os animais devem permanecer sob acompanhamento clínico em ambiente tranquilo e silencioso, até que seja plenamente recobrada a capacidade de ambulação, antes da liberação em recintos ou liberação na natureza.

Destaca-se que este é primeiro registro de ocorrência de *Dactylomys dactylinus* na região Sul do Brasil e no Bioma Mata Atlântica, estendendo o limite sul de ocorrência da espécie.

Em função da importância zoológica dessas informações, em outro momento o indivíduo foi submetido à eutanásia, coletado e depositado na Coleção Zoológica do Museu de História Natural Capão da Imbuia, situado em Curitiba, Estado do Paraná.

REFERÊNCIAS

- Bezerra A.M.R., da Silva Jr N.J. & Marinho-Filho J. 2007. The amazon bamboo rat *Dactylomys dactylinus* (Rodentia: Echimyidae: Dactylomyinae) in the cerrado of central Brazil. *Biota Neotrop.* 7(1):235-237.
- Eisenberg J.F. & Redford K.H. 1999. *Mammals of the Neotropics: the central neotropics.* The University of Chicago Press, Chicago. 609p.
- Emmons L.H. 1980. *Neotropical Rainforest Mammals: a field guide.* University of Chicago Press, Chicago. 307p.
- Emmons L.H. 1981. Morphological, ecological, and behavioral adaptations for arboreal browsing in *Dactylomys dactylinus* (Rodentia, Echimyidae). *J. Mammalogy* 62(1):183-189.
- Fowler M.E. 1986. *Zoo and Wild Animal Medicine.* W.B. Saunders, Philadelphia, p.38-50.
- Koproski L., Guerra-Neto G., Moraes W. & Pachaly J.R. 2009. Contenção farmacológica da irara (*Eira barbara* Linnaeus, 1758) pela associação de tiletamina, zolazepam, xilazina e atropina. *Medv.* 7(21):238-242.
- Koproski L. & Pachaly J.R. 2013. Contenção farmacológica da cuiça (*Caluromys philander* Linnaeus, 1758) pela associação de tiletamina, zolazepam, xilazina e atropina. *Anais Medv.* São Bento do Sul, RS. (Resumo expandido)
- Koproski L. & Pachaly J.R. 2015. Contenção farmacológica do ouriço-cabeiro (*Sphiggurus villosus* Cuvier, 1823) pela associação de tiletamina, zolazepam, xilazina e atropina. *Anais 39º Congresso da SZB, Foz do Iguaçu, PR.* (Resumo)
- MMA 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/imagens/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/PORTARIA_N%C2%BA_444_DE_17_DE_DEZEMBRO_DE_2014.pdf> Acesso em 16 fev. 2016.
- Moraes-Santos H.M., Melo C.C.S. & Toledo P.M. 1999. Ocorrência de *Dactylomys dactylinus* (Caviomorpha, Echimyidae), em material zooarqueológico da Serra dos Carajás, Pará. *Bolm. Mus. Para. Emílio Goeldi.* 15(2):158-167.
- Oliveira T.G., Gerudell R.G. & Silva Júnior J.deS. 2007. Unexpected mammalian records in the state of Maranhão. Ocorrências inusitadas de mamíferos no estado do Maranhão. *Bolm Mus. Para. Emílio Goeldi, Ciências Naturais* 2(2):23-32.
- Pachaly J.R. 1998. Contenção da cutia, *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 (Rodentia: Mammalia), pela associação de cloridrato de cetamina, cloridrato de xilazina e sulfato de atropina: definição de protocolos posológicos individuais com base em extrapolação alométrica interespecífica. Tese de Doutorado em Zoologia, Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 90p.
- Pachaly J.R. 2000. Principais drogas empregadas na contenção química de animais selvagens. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar* 3(1):11-26.
- Pachaly J.R. & Brito H.F.V. 2001. Interspecific allometric scaling, p.475-481. In: Fowler M.E. & Cubas Z.S. (Eds), *Biology, Medicine and Surgery of South American Wild Animals.* Iowa State University Press, Iowa.
- Pachaly J.R. 2006. Terapêutica por extrapolação alométrica, p.1215-1223. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), *Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária.* 2ª ed. Roca, São Paulo.
- Pachaly J.R., Koproski L. & Lange R.R. 2009. Contenção farmacológica da cutiara (*Myoprocta acouchy*) pela associação de cetamina, xilazina e atropina, em doses calculadas por meio de extrapolação alométrica interespecífica. *Hora Vet.* 29(170):46-50.
- Pachaly J.R., Carneiro M.R., Alberton L.R., Beletini S.T., Azzolini F., Prazeres R.F. & Voltarelli-Pachaly E.M. 2011. Contenção farmacológica e anestesia de campo em primatas da Família Cercopithecinae empregando a fórmula "ZAX-50" (Zoletil/50® + atropina + xilazina). *Medv.* 9(30):415-459.
- Pachaly J.R., Monteiro-Filho E.L.A., Werner P.R., Giovanelli D.F., Conti J.B., Wosiacki S.R., Beletini S.T. & Voltarelli-Pachaly E.M. 2014. Cetamina, xilazina e atropina, em doses calculadas por extrapolação alométrica interespecífica, para contenção farmacológica da cutia (*Dasyprocta azarae*). *Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar* 17(1):11-26.
- Patton J. & Marinho F. 2008. *Dactylomys dactylinus*. In: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <<http://www.iucnredlist.org/details/6221/0>> Acesso em 7 mai. 2015.
- Schmidt-Nielsen K. 1984. *Scaling: why is animal size so important?* Cambridge University Press, New York. 241p.
- Sedgwick C.J. 1991. Allometrically scaling the data base for vital assessment used in general anesthesia of zoological species. *Proc. American Association of Zoo Veterinarians Annual Conference, Calgary, Florida,* p.360-369.
- Sedgwick C.J. 1993. Allometric scaling and emergency care: the importance of body size, p.34-37. In: Fowler M.E. (Ed.), *Zoo and Wild Animal Medicine: current therapy.* 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia.
- Thurmon J.C., Tranquili W.J. & Benson G.J. 1996. *Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia.* 3rd. ed. Lippincott Williams and Wilkins, Illinois.
- Toledo P.M., Moraes-Santos H.M. & Melo C.C.S. 1999. Levantamento preliminar de mamíferos não-voadores da Serra dos Carajás: grupos silvestres recentes e zooarqueológicos. *Bolm Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Zool.* 15(2):140-157.
- Tranquilli W.J., Thurmon J.C. & Grimm K.A. 2007. *Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia.* 4th ed. Blackwell Publishing, Ames. 1112p.
- Vilani R.G.D'O.C. 2014. Anestesia injetável e inalatória, p.1826-1863. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds), *Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária.* 2ª ed. Roca, São Paulo.