Mastozoología Neotropical, 15(1):33-39, Mendoza, 2008
©SAREM, 2008
ISSN 0327-9383
Versión on-line ISSN 1666-0536
http://www.sarem.org.ar

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA CAPTURA DA CUÍCA-D'ÁGUA, *Chironectes minimus* (ZIMMERMAN,1780) (MAMMALIA, DIDELPHIDAE) NO SUL DO BRASIL

Vinícius B. Bressiani e Maurício E. Graipel

Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Trindade, 88.040-970, Florianópolis, SC; <vbressiani@yahoo.com.br>, <graipel@ccb.ufsc.br>.

RESUMO: A falta de conhecimento acerca da biologia de *Chironectes minimus* provavelmente está relacionada com as dificuldades de captura. Assim, dois métodos usando armadilhas do tipo Young, com dois tipos de iscas, foram comparados com o método usual de captura (controle). O estudo foi desenvolvido de fevereiro a junho de 2003 em dois córregos do Parque Municipal da Lagoa do Peri, na Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. Quatro indivíduos foram capturados duas vezes e aspectos da biologia da espécie foram registrados. Todas as capturas ocorreram através do método controle. Armadilhas instaladas em passagens estreitas dos rios, em locais com maior quantidade de rochas e raízes, foram mais efetivas para a captura de *C. minimus*. O sucesso de captura, considerando apenas o método controle, foi de 4%. Aspectos positivos e negativos de todos os métodos foram apresentados e discutidos.

ABSTRACT: Comparison of methods for capture of water-opossum *Chironectes minimus* (ZIMMERMAN, 1780) (MAMMALIA, DIDELPHIDAE) in southern Brazil. The lack of knowledge about the biology of *Chironectes minimus* is probably due to difficulties in capturing specimens. Therefore, two methods using "Young" traps with two types of live baits were performed and compared with the standard method (control). The study was carried out from February to June 2003 in two streams in the Parque Municipal da Lagoa do Peri, Santa Catarina Island in southern Brazil. Four individuals were captured two times and aspects of the biology of the species were recorded. All captures were made with the control method. Traps set on narrow passages of the river, with rocks and roots, were more effective to capture *C. minimus*. The capture success was 4% when only this method was considered. Positive and negative aspects of each method are discussed.

Palavras chave: Aprendizado. Armadilhas. Iscas. Marsupiais. Mata Atlântica.

Key words: Atlantic Rain Forest. Baits. Learning. Marsupials. Traps.

Recibido 27 octubre 2006. Aceptación final 30 agosto 2007.

INTRODUÇÃO

A cuíca-d'água, *Chironectes minimus* (Zimmerman, 1780), também é conhecida como comadreja acúatica, perrito de agua, yapoc, water opossum (Marshall, 1978), é considerada o único marsupial semi-aquático (Thompson, 1988). Alimenta-se de invertebrados (insetos, moluscos, crustáceos), anfíbios e peixes de água doce (Mondolfi e Padilha, 1957; Marshall, 1978; Santori e Astúa de Moraes, 2006). Possui membranas interdigitais bem desenvolvidas nas patas traseiras, cauda achatada dorso-ventralmente e marsúpio bem desenvolvido nos dois sexos, sendo registrados indivíduos adultos com até 800 g. (Marshall, 1978; Monteiro-Filho et al., 2006). Pode ser encontrada em habitats tropicais e subtropicais da América Central e do Sul, tendo sido considerada rara em muitas regiões ao longo de sua distribuição (Marshall, 1978; Emmons, 1990).

Contudo, a espécie parece ser mais comum do que antes pensado (Emmons, 1990; Monteiro-Filho et al., 2006). Provavelmente tenha sido considerada rara devido às dificuldades de captura e o fato de ocorrer somente em ambientes aquáticos. Essa hipótese é corroborada pelo maior número de registros visuais (n = 23) em relação a capturas obtidas com armadilhas do tipo live traps (n = 3) no estudo de Voss et al. (2001), e o pequeno número de exemplares existentes em coleções científicas do Brasil e países vizinhos (Monteiro-Filho et al., 2006).

Informações relacionadas a sua biologia têm sido obtidas através do abate com armas de fogo (Mondolfi e Padilla, 1957; Voss et al., 2001), estudos em cativeiro (Oliver, 1976; Fish, 1993), capturas isoladas (Mares et al., 1989; González e Fregueiro, 1998; Voss et al., 2001; Graipel et al., 2006), observação direta em campo (Bergallo, 1994; Voss et al., 2001) e, em alguns casos, capturas manuais (H.G. Bergallo, comunicação pessoal).

Estas dificuldades estão relacionadas principalmente ao fato de a cuíca-d'água não ser atraída por iscas convencionais (e.g., frutas ou carnes) em armadilhas do tipo live traps (Voss e Emmons, 1996; Monteiro-Filho e Graipel, 2006; Monteiro-Filho et al., 2006); de seu habitat estar localizado, normalmente em regiões íngremes e de difícil acesso; e por habitar principalmente córregos e rios dificultando a instalação de armadilhas que exigem bancos de pedras ou de areia no leito dos cursos d'água.

Associado a estes fatores, a destruição das matas de galeria e o lançamento de poluentes residenciais e industriais nos cursos d'água, presumivelmente os principais agentes que alteram o hábitat da espécie, principalmente em áreas de intensa ocupação humana, como no leste do Brasil (Fonseca et al., 1999), fazem com que estudos detalhados sejam necessários para estabelecer o real status de vulnerabilidade da cuíca-d'água ao longo de sua distribuição (Monteiro-Filho et al., 2006).

Este estudo formulou a hipótese de que pequenos animais (e.g., artrópodes, pequenos roedores, crustáceos e anfíbios) que se alimentam de iscas de origem vegetal em armadilhas instaladas às margens de córregos ou áreas alagadas, sem desarmá-las, poderiam ser atrativos para certos predadores. Esta condição poderia ter resultado na captura de uns poucos exemplares da cuíca-d'água em armadilhas (e.g., Ernest e Mares, 1986; Alho et al., 1986; Graipel et al., 2001; Graipel et al., 2006), possivelmente por que "iscas vivas" são mais atrativas, por realizarem movimentos, emitirem sons e odores (Crawshaw Jr., 1997).

Para checar a eficiência de captura da cuica-d'água foram utilizadas armadilhas de arame do tipo Young com dois tipos de iscas vivas e armadilhas de arame de passagem, usadas aqui como método controle, com modificações em relação ao método descrito por Voss e Emmons (1996). São discutidas as vantagens e desvantagens de cada método e apresentados aspectos da biologia da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

De fevereiro a junho de 2003 realizou-se um programa de captura-marcação-recaptura de *C. minimus* em saídas mensais com cinco dias consecutivos de amostragem para a comparação da eficiência de diferentes modelos de armadilhas e is-

cas. O estudo foi desenvolvido no Parque Municipal da Lagoa do Peri (PMLP; 27º 43' S e 48º 32' W), localizado na Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. O Parque possui uma superfície de 20.1 km^2, dos quais 15 km^2 são constituídos por áreas florestais e o restante por uma lagoa (IPUF, 1978; CECCA, 1997).

A área de estudo encontra-se próxima à nascente de dois córregos de águas límpidas, a Cachoeira Grande com corredeiras e a Cachoeira Pequena com poucos trechos de corredeira. Estes córregos estão localizados junto ao divisor d'água do Morro do Peri, aproximadamente 400 m de altitude, em um pequeno fragmento florestal com formação típica de mata primária (Floresta ombrófila densa montana sensu Klein, 1990), possivelmente um dos últimos remanescentes deste tipo de vegetação na Ilha de Santa Catarina. A temperatura anual média na área do Parque é de 20,5º C, com umidade relativa de 82% e precipitação anual de 1.384mm (IPUF, 1978).

Foram usadas 18 gaiolas de arame (live traps), sendo 12 com uma entrada do tipo Young (170 X 210 X 450 mm) com iscas vivas e seis com dupla entrada (170 X 180 X 710 mm) montada artesanalmente, sem iscas, que serviram de controle. As armadilhas com dupla entrada utilizada é similar ao modelo número 105.5 fabricado pela empresa Tomahawk Live Trap (www.livetrap.com). Em cada córrego foram instaladas nove armadilhas alternando cada um dos três métodos, com 30 m de espaçamento entre elas.

A primeira técnica, o "método controle", como o descrito por Voss e Emmons (1996), consiste em armar uma armadilha com dupla entrada, sem isca, parcialmente submersa no leito do córrego, sendo instaladas fileiras de estacas a partir da lateral da armadilha, direcionando o animal para suas entradas. Contudo, na comparação realizada neste estudo, foram usados materiais encontrados no próprio córrego (e.g., rochas, troncos, areia) para formar barreiras que permitissem ao animal uma única passagem, através da entrada da armadilha. Apenas uma parte da armadilha era deixada parcialmente submersa, com a entrada voltada na direção do maior fluxo d´água do córrego (**Fig. 1**).

Fig. 1. Local de instalação de uma armadilha de dupla entrada utilizando rochas para direcionar a entrada de *Chironectes minimus*.

A segunda técnica utilizou armadilhas do tipo Young com iscas vivas, camundongos albinos da linhagem swiss, mantidos em um recipiente de vidro (500 ml), com comida e água para uma noite, sendo cada roedor substituído por outro após cada dia de amostragem. O recipiente foi pendurado com o auxilio de um arame ao suporte de desarme da armadilha, prendendo a tampa do recipiente sob pressão, mas permitindo a entrada de ar para os roedores.

A terceira técnica utilizou "jequis", armadilhas artesanais para captura de peixes, amarrados ao gancho de desarme da armadilha de arame. Os jequis foram usados para captura de iscas, pequenos animais aquáticos como peixes, crustáceos e artrópodes, sendo montados a partir de garrafas "pet" de dois litros, seguindo os procedimentos: 1) primeiramente cortou-se a garrafa ao meio; 2) em seguida instalou-se no gargalo da garrafa um pedaço de plástico que serviu como uma porta que só permitisse a entrada dos animais a serem usados como isca, mas não sua saída; 3) posteriormente a parte superior da garrafa foi encaixada e fixada com o uso de arames com o gargalo voltado para o interior da parte inferior da garrafa, deixando um espaço de aproximadamente cinco centímetros para que pequenos animais aquáticos pudessem entrar; 4) dentro de cada jequi foi colocado ração para peixe para atração de pequenos animais aquáticos, os quais serviram de isca viva.

Para evitar o arraste das armadilhas pela chuva foram realizadas pesquisas sobre as condições do clima nos dias que antecederam o inicio dos trabalhos de campo. Ainda assim, as armadilhas foram fixadas à vegetação da margem com barbantes e recolhidas depois de concluídos os trabalhos em cada período de amostragem. Contudo, sempre que ocorreram chuvas fortes durante a realização dos trabalhos de campo algumas armadilhas foram arrastadas por longas distâncias. Após chuvas de longa duração os trabalhos em campo foram inviabilizados devido ao aumento no nível dos córregos.

Para cada animal capturado registrou-se o ponto de captura, o peso, o sexo, a condição reprodutiva das fêmeas e a categoria de idade. Foram utilizadas categorias de idade a partir da erupção dos molares superiores, M^1 = infante, M^2 = jovem, M^3 = sub-adulto e M^4 = adulto (Graipel et al., 2006). As armadilhas foram revisadas pela manhã e após serem marcados, através de uma combinação de furos nas orelhas (Monteiro-Filho e Abe, 1999), os animais foram soltos no mesmo local da captura.

Para verificar a existência de diferença significativa no número de capturas totais obtidas entre os três métodos foi utilizado o teste do qui-quadrado com proporções esperadas iguais (Zar, 1999).

RESULTADOS

Após um esforço amostral de 450 armadilhas-noite, sendo 150 para cada um dos métodos, quatro indivíduos de *C. minimus*, três fêmeas e um macho, foram capturados seis vezes. Nenhuma recaptura ocorreu dentro de um mesmo período de amostragem (**Tabela 1**). Todas as capturas foram obtidas através do método controle, sendo verificado diferença significativa (gl = 2; χ^2 = 12.00; p = 0.0025), com um sucesso de captura de 4%, quando somente este método foi considerado. Além dos indivíduos registrados através de capturas

Tabela 1

Capturas de *Chironectes minimus* durante o período de fevereiro a junho de 2003 em dois córregos (Cachoeira Pequena - CP e Cachoeira Grande - CG) do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Catarina, Sul do Brasil. * recapturas; M^3 = subadulto e M^4 = adulto.

Número do Indivíduo	Sexo	Categoria Etária	Peso (g)	Local	Mês
1	F	M^4	420	CG	Fevereiro
2	F	M^4	400	CG	Fevereiro
1*	F	M^4	420	CG	Março
3	M	M^4	375	CP	Abril
3*	M	M^4	375	CP	Maio
4	F	M^3	250	CG	Maio

foi encontrada uma carcaça de *C. minimus* sobre uma rocha, na Cachoeira Grande.

Após soltos os animais sempre fugiram pelo córrego no sentido do fluxo d'água. Duas fêmeas adultas, capturadas em fevereiro de 2003, encontravam-se com os mamilos desenvolvidos enquanto uma fêmea subadulta capturada em maio não apresentou qualquer indício de reprodução. Para uma fêmea registrou-se um deslocamento de aproximadamente 90 m, enquanto a outra recaptura, de um macho adulto, foi obtida na mesma armadilha. Nenhum deslocamento entre os córregos foi observado (**Tabela 1**).

Nas fezes de dois indivíduos, um subadulto e outro adulto foram encontrados somente restos de artrópodes.

Além do exemplares de *C. minimus* foram capturados cinco ratos-d'água *Nectomys squamipes,* através do método controle (n = 2) e nas armadilhas Young com jequis (n = 3); um jabuti *Hydromedusa tectifera* através do método controle; um gavião carijó *Rupornis magnirostris* em uma armadilha Young com um roedor como isca, e um três-potes *Jacana jacana* através do método controle.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse estudo representaram, até o momento que esse estudo foi realizado, o maior número de capturas em armadilhas do tipo live trap (Mares et al., 1989; González e Fregueiro, 1998; Voss et al., 2001; Graipel et al., 2006).

O método controle mostrou-se o mais eficiente, sendo o único a capturar a cuíca-d'água ($p < 0.05$), sem apresentar seletividade, permitindo a captura de qualquer animal que passasse pelo curso do córrego. Segundo Voss e Emmons (1996), podem ser necessárias semanas até que alguma captura de *C. minimus* seja obtida através desse método. Porém, é possível que isso se deva à sugestão de montagem das armadilhas em águas calmas e ao uso de varetas para direcionar o animal até a armadilha. O uso de materiais do próprio córrego para formar barreiras que permitam um único acesso pelo seu leito, através da entrada da armadilha, possivelmente provocam alterações menos drásticas do habitat da espécie que o uso de estacas de madeira. Além disso, a instalação das armadilhas em locais de corredeiras, onde foram obtidas mais capturas, pode ter contribuído para a captura de indivíduos de *C. mínimus* desde o primeiro período de amostragem em fevereiro de 2003. Neste sentido, sugere-se que as armadilhas sejam instaladas sempre em ambientes mais heterogêneos (e.g., trechos de rios com mais rochas e raízes), onde possivelmente existam mais abrigos e recursos alimentares para a espécie e, possivelmente, maior densidade populacional de *C. minimus*, permitindo, conseqüentemente, mais capturas (Ostfeld et al., 1985; Cáceres e Monteiro-Filho, 2006; Monteiro-Filho e Graipel, 2006).

A cuíca-d'água exige métodos e ambientes específicos para sua captura, assim como observado para outras espécies de pequenos mamíferos (Graipel e Astua-de-Moraes, 2004). Assim, o sucesso de captura não pode ser diretamente comparado com aqueles obtidos nos estudos de Ernest e Mares (1986), Alho et al. (1986), Graipel et al. (2001) e Graipel et al. (2006), todos eles com sucessos de captura muito inferiores a 1%.

Contudo, quando se compara o sucesso obtido por Monteiro-Filho e Dias (1990) e Graipel et al. (2006) para *Lutreolina crassicaudata*, inferior a 2%, sugere-se que o sucesso aqui obtido para *C. minimus* (4%) pode ser considerado satisfatório, uma vez que aqueles estudos foram realizados às margens de áreas alagadas, habitat de *L. crassicaudata*, usando métodos apropriados para sua captura. Em um estudo desenvolvido no estado do Rio de Janeiro, utilizando as recomendações aqui descritas, obteve-se a captura de 21 indivíduos, que foram capturados no total 47 vezes (Galliez, 2007), confirmando a possibilidade de estudos de captura-marcação-recaptura com *C. minimus*.

Por outro lado, a ausência de recapturas em um mesmo período e o baixo índice de recapturas (0.5 recapturas / indivíduo) ao longo deste estudo, bem como no estudo desenvolvido no Rio de Janeiro (1.2 recapt./ind),

sugerem que *C. minimus* evite retornar às armadilhas após a primeira captura. Em comparação, Graipel et al. (2006) obteve no PMLP índices de recapturas muito superiores para *Didelphis aurita* (4.1 recapt./ind.) e *Lutreolina crassicaudata* (5.6 recapt./ind.).

Através do uso de iscas vivas, nenhuma captura de *C. minimus* foi obtida. Contudo, o uso de jequis foi eficiente na coleta de possíveis espécimes da dieta da cuíca-d'água, podendo facilitar a identificação do material encontrado em suas fezes em estudos desta natureza.

As armadilhas de passagem foram eficientes na captura de *C. minimus*, mas obtiveram poucas recapturas. A ausência de iscas pode estar resultando em aprendizado para evitar às armadilhas como observado para outras espécies no Parque Municipal da Lagoa do Peri (M.E. Graipel, dados não publicados). Esta observação assume um papel importante quando a proposta do estudo envolver capturas, marcação e recapturas, pois a diminuição ou mesmo a ausência de recapturas acabam por prejudicar estimativas de diferentes parâmetros populacionais. Usando peixes como isca González e Fregueiro (1998) obtiveram uma captura da espécie. Neste sentido, o uso de iscas atrativas, vivas ou mortas, como peixes, camarões, rãs, entre outros, podem auxiliar nas recapturas em armadilhas de passagem, devendo, portanto ser consideradas em futuros estudos com a espécie, como também verificado por Galliez (2007).

Em todos os casos, ao serem libertados, os exemplares fugiram no sentido do fluxo d'água. A velocidade de fuga e as características do ambiente inviabilizaram a perseguição dos indivíduos em busca de seus locais de abrigo. Inclusive utilizando armas de fogo esta estratégia dificultou a coleta de indivíduos por Mondolfi e Padilla (1957).

A presença de duas fêmeas com indícios de reprodução (desmame) durante o verão, como também observado por Novak (1999) para o Brasil, e de um indivíduo subadulto no mês de maio sugerem que *C. minimus* possa apresentar sazonalidade na reprodução na região sul do Brasil, como já confirmado para várias espécies de marsupiais (Monteiro-Filho, 1987; Graipel et al., 2006). Em um estudo em andamento na Ilha de Santa Catarina uma fêmea de *C. minimus* foi capturada com dois filhotes no marsúpio em novembro de 2004. É possível que, existindo este padrão de reprodução, o mesmo seja uma resposta a condições climáticas locais como observado por Tyndale-Biscoe e Mackenzie (1976). Mondolfi e Padilla (1957), na Venezuela, registraram reprodução contínua ao longo do ano, padrão também observado para outros marsupiais da região tropical e normalmente associado à latitude (Burns e Burns, 1957; Monteiro-Filho, 1987).

Apesar de registrado por outros autores (Marshall, 1978; Emmons, 1990), o registro apenas de artrópodes nas fezes de indivíduos capturados no PMLP pode estar relacionado com a pequena quantidade de material obtido durante o manuseio. Em geral têm-se observado peixes, crustáceos e anfíbios na dieta desta espécie (Mondolfi e Padilla, 1957; Novak, 1999).

AGRADECIMENTOS

A Mauro Manoel da Costa, fiscal da FLORAM, pelas informações e auxílio durante os trabalhos de campo. A Jorge J. Cherem, Fernando D. Ávila-Pires e Carlos H. S. de Oliveira pela revisão e sugestões ao manuscrito. À veterinária Joanésia M. J. Rothstein do Biotério Central da UFSC pelos roedores cedidos para serem usados como isca aos revisores do manuscrito Pablo Teta e Enrique M. González.

LITERATURA CITADA

ALHO CJR, LA PEREIRA e AC PAULA. 1986. Patterns of habitat utilization by small mammal populations in cerrado biome of central Brazil. Mammalia 50:447-460.

BERGALLO HG. 1994. Ecology of a small mammal community in an Atlantic area in southeastern Brazil. Studies on Neotropical Fauna and Environment 29:197-217.

BURNS RK e LM BURNS. 1957. Observation on the breeding of the American opossum in Florida. Revue Suisse de Zoologie 64:595-605.

CÁCERES NC e ELA MONTEIRO-FILHO. 2006. Uso do espaço por marsupiais: fatores influentes, comportamento e heterogeneidade espacial. Pp. 203-215, *em*: Marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Evolução (NC Cáceres e ELA Monteiro-Filho, eds.). Campo Grande, MS, Editora UFMS.

CECCA (Centro de Estudos, Cultura e Cidadania). 1997. Unidades de Conservação e áreas protegidas da Ilha de Santa Catarina: caracterização e legislação. Editora Insular. Florianópolis, 160 pp.

CRAWSHAW JR P. 1997. Recomendações para um modelo de pesquisas sobre felídeos neotropicais. Pp. 70-94, *em*: Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil (C Valladares Pádua, RE Bodmer e L Cullen Jr., eds). Brasília, DF, Cnpq/Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá 296 pp.

EMMONS LH. 1990. Neotropical rainforest mammals: A field guide. The University of Chicago Press, Chicago 281pp.

ERNEST AK e MA MARES. 1986. Ecology of *Nectomys squamipes*, the Neotropical water rat, in central Brazil: home range, habitat selection, reproduction and behaviour. Journal of Zoology 210:599-612.

FISH FE. 1993. Comparison of swimming kinematics between terrestrial and semiaquatic opossums. Journal of Mammalogy 74:275-284.

FONSECA GAB, G. HERRMANN e YLR LEITE. 1999. Macrogeography of Brazilian mammals. *Em:* Mammals of the Neotropics: The central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil (JF Eisenberg and KH Redford, eds.). University of Chicago Press Chicago and London 609 pp.

GALLIEZ M. 2007. Ecologia do gambá-d'água *Chironectes minimus* em rios de Mata Atlântica. Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado 59 pp.

GONZÁLEZ EM e G FREGUEIRO. 1998. Primer registro de *Chironectes minimus* para Uruguay (Mammalia, Didelphidae). Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo 12:1-8.

GRAIPEL ME, JJ CHEREM, ELA MONTEIRO-FILHO e L GLOCK. 2006. Dinâmica populacional de marsupiais e roedores no Parque Municipal da Lagoa do Peri, Ilha de Santa Satarina, sul do Brasil. Mastozoología Neotropical 13:31-49.

GRAIPEL ME e D ASTÚA DE MORAES. 2004. Capturando pequenos mamíferos arborícolas. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia 34:1-2.

GRAIPEL ME, JJ CHEREM e A XIMENEZ. 2001. Mamíferos terrestres não voadores da Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. Biotemas 14:109-140.

IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. 1978. Plano Diretor do Parque Municipal da Lagoa do Peri, Relatório Final. Florianópolis 87 pp.

KLEIN RM. 1990. Estrutura, composição florística, dinamismo e manejo da "Mata Atlântica" (Floresta Ombrófila Densa) do sul do Brasil. Simp. Ecossist. Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo, São Paulo 1:259-286

MARES MA, JK BRAUN e D GETTINGER. 1989. Observations on the distribution and ecology of the mammals of the cerrado grasslands of central Brazil. Annals of Carnegie Museum 58:1-58.

MARSHALL LG. 1978. *Chironectes minimus*. Mammalian Species 109:1-6.

MONDOLFI E e GM PADILHA. 1957. Contribución al conocimiento del "perrito de agua" (*Chironectes minimus* Zimmermann). Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales 17:141-155.

MONTEIRO-FILHO ELA. 1987. Biologia reprodutiva e Espaço domiciliar de *Didelphis albiventris* em uma área perturbada na região de Campinas, Estado de São Paulo. (Mammalia-Marsupialia). Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Dissertação de Mestrado 89 pp.

MONTEIRO-FILHO ELA e AS ABE. 1999. Catchability of the white-eared opossum, *Didelphis albiventris*, in a disturbed area of southeastern Brazil. Arquivos de Ciências Veterinária e Zoologia, UNIPAR 2:31-35.

MONTEIRO-FILHO ELA e ME GRAIPEL. 2006. Captura e Marcação. Pp. 17-27, *em:* Marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Evolução (NC Cáceres, e ELA Monteiro-Filho, eds.). Campo Grande, MS, Editora UFMS.

MONTEIRO-FILHO ELA, ME GRAIPEL e NC CÁCERES. 2006. História Natural da Cuíca-d'água *Chironectes minimus* e da cuíca-marrom *Lutreolina crassicaudata*. Pp. 287-295, *em:* Marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Evolução (NC Cáceres, e ELA Monteiro-Filho, eds.). Campo Grande, MS, Editora UFMS.

MONTEIRO-FILHO ELA e VS DIAS. 1990. Observações sobre a biologia de *Lutreolina cassicaudata* (Mammalia: Marsupialia). Revista Brasileira de Biologia 50:393-399.

NOVAK RM. 1999. Walker's Mammals of the Word. The John Hopkins University Press, 6ª Ed., Baltimore and London, 2015 pp.

OLIVER WLR. 1976. The management of yapoks (*Chironectes minimus*) at Jersey Zoo, with observations on their behavior. Annual Report Jersey Wildlife Perservation Trust 13:32-36.

OSTFELD RS, JR LIDICKER e EJ HESKE. 1985. The relationship between habitat heterogeneity, space use, and demography in a population of California voles. Oikos 45:433-442.

SANTORI RT e D ASTÚA DE MORAES. 2006. Alimentação, nutrição e adaptações alimentares de marsupiais brasileiros. Pp. 241-254, *em:* Marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Evolução (NC Cáceres, e ELA Monteiro-Filho, eds.). Campo Grande, MS, Editora UFMS.

THOMPSON SD. 1988. Thermoregulation in the water opossum (*Chironectes minimus*): an exception that "proves" a rule. Physiological Zoology 61:450-460.

TYNDALE-BISCOE, CH e RB MACKENZIE. 1976. Reproduction in *Didelphis marsupialis* and *D. albiventris* in Colombia. Journal of Mammalogy 57:249-265.

VOSS RS e LH EMMONS. 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History 230:1-115.

VOSS RS, DP LUNDE, e NB SIMMONS. 2001. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna. Part 2. Nonvolant Species. Bulletin of the American Museum of Natural History 263:1-236.

ZAR, JH. 1999. Bioestatiscal Analysis. 4ª ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs. New Jersey, USA. 663 pp.