

***Hydrochoerus hydrochaeris*: ECOLOGIA E POTENCIAL DA ESPÉCIE PARA
PRODUÇÃO - UMA REVISÃO**

***Hydrochoerus hydrochaeris*: ECOLOGY AND THE SPECIES POTENTIAL FOR
PRODUCTION- A REVIEW**

Gisele A. FELIX^{1*}

Ibiara C. L. ALMEIDA PAZ¹

Irenilza A. NÄÄS¹

Rodrigo G. GARCIA¹

Marta MOI¹

Fabiana R. CALDARA¹

Francielen M. SANTI¹

Rômulo G. Costa JUNIOR¹

RESUMO

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), maior roedor existente, é considerado um animal silvestre de interesse econômico. Entretanto, no Brasil, restrições legais impedem o desenvolvimento de sistemas de manejo das populações silvestres livres. Fora do Brasil, há o exemplo da Venezuela, onde é praticada a exploração sustentável das populações silvestres de capivaras, por meio da caça controlada, que é uma opção viável para o controle deste roedor e uma nova fonte de renda para a população. Essa revisão foi redigida com o objetivo de discutir sobre a ecologia da espécie, a sua importância para a produção animal, padrões de consumo da carne e mercado consumidor.

¹ Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados FCA/UFGD. Dourados-MS. * e-mail: gizootecnista@yahoo.com.br

Palavras-chave: danos, mercado consumidor, sistema de uso sustentável

ABSTRACT

The capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), the largest existing rodent is considered a wild animal of economic value. However, in Brazil legal restrictions do not allow the development of management systems of the wild free population. Outside Brazil there is the example of Venezuela, where the sustainable production of wild population is used applying the controlled hunting, which is a feasible solution for controlling the population of this rodent besides being a new source of income for the population. This review was prepared with the objective of discussing about the ecology of the species, and to present the importance for animal production, meat consumption patterns, and consumer market.

Keywords: damage, the consumer market for sustainable use system

INTRODUÇÃO

A capivara é um roedor silvestre de interesse econômico que vem se destacando no mercado de carnes exóticas em função de suas características biológicas e produtivas, sendo indicada como recurso potencial para implementação de sistemas de desenvolvimento sustentável. É a espécie com melhor adaptação ao processo de domesticação dentre os animais silvestres brasileiros (NOGUEIRA et al., 1999; GIRARDI et al., 2005; MOREIRA et al., 2009),

devido ao seu potencial zootécnico, crescimento rápido, bom aproveitamento econômico, elevado preço de venda da carne, ótimo sabor, prolificidade e plasticidade alimentar (HOSKEN & SILVEIRA, 2002).

O mercado consumidor tem se mostrado receptivo ao consumo de sua carne e potencialmente promissor, pois estes animais podem se transformar em fontes viáveis de produtos de grande rentabilidade, contribuindo para a produção de alimentos (ODA et al., 2004).

Origem, classificação, morfologia e comportamento social da espécie.

As espécies de roedores da subordem Hystricomorpha ocupam quase todos os habitats neotropicais e contribuem significativamente para a biomassa animal destas regiões (MOREIRA & MACDONALD, 1997), seus principais representantes são a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Dasyprocta leporina*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). A distribuição da subordem (Figura 1) vai desde o Panamá, por toda a

América do Sul a leste dos Andes (não ocorrendo no Chile) até a bacia do rio Uruguai na Argentina (OJASTI, 1991; MOREIRA & MACDONALD, 1997) não atingindo áreas de grandes altitudes (MACDONALD, 1981; GARCIAS & BAGER, 2009; JACOMASSA, 2010).

As capivaras são encontradas, geralmente, em ambientes alagáveis como savanas sazonalmente inundáveis, regiões de pântanos e

matas ciliares (MOREIRA & MACDONALD, 1997), inclusive em áreas com elevado grau de interferência antrópica (VERDADE e FERRAZ, 2006; FERRAZ et al., 2007). Segundo AZCARATE (1980) e MACDONALD (1981), cada porção do habitat é utilizada para uma

atividade específica pelos indivíduos da espécie. Os campos são utilizados para o forrageio; as áreas de mata servem para o repouso, abrigo e parição dos filhotes e os corpos d'água são utilizados para atividades reprodutivas, repouso e fuga de predadores.



Figura 1 - Distribuição geográfica das capivaras pela América do Sul.

Fonte: GONZÁLEZ JIMÉNEZ (1995)

A capivara tem em média de 1,0 a 1,5 m de comprimento por 0,5 a 0,65 m de altura. Seu peso ao nascer é de cerca de dois quilos, atingindo quando adulto peso corporal de 30 a 60 kg, podendo alcançar até 100 kg (ALHO, 1986). O macho dominante do grupo familiar de capivaras possui uma glândula localizada na superfície frontal do focinho, denominada glândula nasal. Esta glândula, de forma elipsoide, apresenta secreção sebácea abundante que é deixada em pontos específicos, quando o mesmo se esfrega em arbustos, árvores e outros objetos, para delimitar o seu território (OLIVEIRA & BONVICINO, 2006; COSTA et al., 2006; JACOMASSA, 2010).

Estes são animais sociais e vivem em grupos, mas podem ser encontrados vivendo isoladamente fora dos grupos sociais (ALHO et al., 1987). O tamanho do grupo pode variar de seis a 16 membros sendo composto por machos e fêmeas adultos e seus filhotes (HERRERA et al., 2011), com ninhada de um a oito filhotes e média de quatro filhotes por parto. A espécie apresenta elevadas taxas de fecundidade, sendo o mais prolífero dos herbívoros, uma importante característica para sua criação em cativeiro (GONZÁLES-JIMÉNEZ, 1995; MIGUEL, 2002). As capivaras possuem hábitos diurnos com pico de atividades concentrado nos períodos vespertino e crepuscular (PINTO, 2003). O ritmo

diário de suas atividades resume-se basicamente em forrageio nas primeiras horas da manhã e ao anoitecer, repouso e atividades aquáticas nas horas mais quentes do dia (MACDONALD, 1981; ALHO et al., 1989). No entanto, com a pressão

de caça assim como em áreas urbanizadas, ou quando sofrem forte pressão de predação, podem tornar-se mais ativas à noite (FERRAZ et al., 2001).

Alimentação

A capivara é um roedor herbívoro de estômago simples que realiza fermentação cecal (OJASTI, 1973; BORGES & COLARES, 2007). Apresenta-se altamente eficiente no aproveitamento dos alimentos, tendo capacidade digestiva similar ou superior a de coelhos e ovinos, tanto com volumoso quanto com concentrado (BRESSAN, 2005; RODRIGUES et al., 2006) e são extremamente precoces com relação à alimentação (LÓPEZ-BARBELA, 1987). De acordo com OJASTI (1973), capivaras recém-nascidas podem se alimentar de gramíneas em poucos dias ou até mesmo horas após o nascimento, podendo tornar-se independentes do leite materno com cinco semanas de vida. Em ambientes naturais, dependendo da estação climática, podem ser vistas forrageando nos campos de pastagem, nos capões de mata, ou ainda na água (ALHO et al., 1987), alimentando-se de plantas aquáticas como o aguapé (*Eichhornia crassipes*) e outras encontradas em pequenas profundidades (SALDANHA, 2000). As principais espécies consumidas por estes animais pertencem às famílias Poaceae e Cyperaceae,

encontradas em áreas secas e alagadas, sendo as aquáticas (Pontederia, Salvinia e Typha), utilizadas em menor proporção (QUINTANA et al., 1998; BERTELLI et al., 2000).

Em estudo realizado por MAURO & POTT (1996) no Pantanal de Nhecolândia – MS foi verificado que as espécies mais consumidas pelas capivaras são: *Acroceras paucispicatum*, *Andropogon bicornis*, *Caperonia castaneifolia*, *Digitaria decumbens*, entre outras. Embora suas principais fontes de alimentação natural sejam as gramíneas e plantas aquáticas (OJASTI, 1973; QUINTANA et al., 1994), estes animais apresentam grande plasticidade alimentar, adaptando-se facilmente a itens cultivados como: milho, cana-de-açúcar (FERRAZ et al., 2007) e arroz (RECHENBERG, 2000), o que facilita a sua ocorrência em áreas antropizadas. O consumo diário de alimentos depende de seu peso, tamanho e estado de saúde (SALDANHA, 2000), mas de acordo com BORGES & COLARES (2007), animais adultos podem consumir cerca de 3 kg de forragem fresca por dia.

População de capivaras e danos causados pela espécie

O processo de alteração da paisagem original a partir da expansão das atividades humanas, no uso intensivo da terra, nas atividades agrícolas e desmatamentos, podem influenciar direta ou indiretamente no padrão de distribuição e abundância das espécies silvestres (WIENS, 1996). Algumas espécies tendem a encontrar condições favoráveis para sua sobrevivência em tais cenários, aumentando suas populações e causando danos à agricultura e pastagens (FERRAZ et al., 2003). Sua capacidade intrínseca de se adaptar a habitats antrópicos e paisagens agrícolas (FERRAZ et al., 2009) principalmente pela grande disponibilidade de alimentos, viabiliza em tais áreas o aumento aparente em grupos sociais e tamanho da população de capivaras (FERRAZ et al., 2009; FERRAZ et al., 2010), permitindo que a espécie seja mencionada como espécie-praga em várias regiões do Brasil.

Na província de Corrientes, Argentina, o Serviço de Fauna permite a caça controlada de populações de capivaras associadas

Criação de capivaras: tipos de manejo

Existem pelo menos duas maneiras diferentes para o aproveitamento sustentável das capivaras sendo elas a caça comercial e a produção em cativeiro (OJASTI, 1991). No entanto, ALVAREZ (2011) aponta no mínimo três estratégias: a caça de subsistência, a caça comercial e a criação em cativeiro. A caça de subsistência tem por objetivo a

a danos à agricultura e pastagens (OJASTI, 1991). Entretanto, restrições legais impedem o desenvolvimento de sistemas de manejo das populações de capivaras livres no Brasil. Ainda que permita o controle de populações pragas e até mesmo a caça não comercial em alguns casos, a Lei nº 5.197 não permite que o produto de controle seja comercializado (MOREIRA & PIOVEZAN, 2005).

A permissão da comercialização bem como a extração do produto, para os proprietários de áreas onde as capivaras são problema, seria uma alternativa viável não só para a conservação das populações remanescentes da espécie, mas também das áreas por elas utilizadas (MOREIRA & PIOVEZAN, 2005). Além de contribuir com a proteção e preservação da fauna, em termos econômicos este tipo de atividade, utilizando animais de vida livre, significa nova alternativa para o produtor rural, gerando divisas e proteína a baixo custo para a população humana (SALDANHA, 2000; ALVAREZ e KRAVETZ, 2006).

obtenção de carne para consumo e geralmente é desenvolvida por populações tradicionais, rurais ou marginalizadas economicamente, independentemente das normas legais de proteção à fauna silvestre vigentes em cada país (ALVAREZ, 2011). A caça comercial das capivaras, bastante praticada na Argentina e Uruguai, tem como

principal objetivo a comercialização do couro (BOLKOVIC et al., 2006).

Potencial da espécie para produção (Consumo da carne e mercado)

Por se tratar de um animal rústico, resistente a doenças (OJASTI, 1991; GONZÁLEZ JIMÉNEZ, 1995), a capivara adapta-se bem ao meio rural, o que torna sua criação uma excelente alternativa agropecuária, podendo se transformar em produtos de grande rentabilidade, contribuindo para a produção de alimentos (ODA et al., 2004).

A carne de capivara é considerada saudável pelo baixo teor de gordura (PAIVA, 1992). Seu couro é bastante apreciado, principalmente no mercado internacional sendo utilizado para a confecção de sapatos, roupas, estofados e luvas (JARDIM, 2001; MIGUEL, 2002). Outro produto comercial obtido da capivara é o óleo, extraído da gordura subcutânea. Este produto é utilizado para fins medicinais, no tratamento de asma, bronquite, reumatismo e

alergias (MOREIRA & MACDONALD, 1997; MIGUEL, 2002). No Brasil, o mercado apresenta-se promissor, pois a procura pela carne e pele é incomparavelmente superior à oferta. O couro dos animais silvestres (catetos, emas, queixada) inclusive as capivaras, é muito procurado pelas indústrias para a confecção de calçados, cintos, bolsas, luvas, bolas de baseball, dentre outros (ROCHA, 2003).

A carne de capivara é consumida em todo o país, especialmente na Amazônia, onde é uma das mais apreciadas pelos povos indígenas (JARDIM, 2001). Hoje, nos grandes centros consumidores, observa-se a formação de um nicho de mercado de carnes exóticas, as partes nobres da carne de capivara, como pernil e lombo, já são comercializadas regularmente (PINTO et al., 2007).

CONCLUSÕES

Esta revisão apresentou a espécie se seu potencial produtivo. Acredita-se que sistemas extensivos de manejo sustentável de populações selvagens seriam uma alternativa para a sua exploração adequada,

pois estes têm a vantagem de proporcionar a conservação do ecossistema, através de sua valorização, resultante da geração de renda a partir de um recurso até então não utilizado racionalmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alho, C. (1986). **Criação e manejo de capivaras em pequenas propriedades rurais**. Brasília: EMBRAPA - DDT, 48p.

Alho, CJR., Campos, ZM., Gonçalves, HC. (1987). Ecologia de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: Atividade, sazonalidade, uso do espaço e manejo. *Revista Brasileira de Biologia*, v47, 99-110.

Alho, CJR., Campos, VM., Gonçalves, HC. (1989). Ecology, social behavior and management of the capybara in the Pantanal of Brazil. *Advances in Neotropical Mammalogy*, v.1, p.163-194.

Alvarez, MR., Kravetz, FO. (2006). Reproductive performance of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in captivity under different management systems in Argentina. *Animal Research*, 55, 153-164.

Alvarez, MR. (2011). Criação em cativeiro de capivaras na Venezuela. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40, 44-47.

Azcarate, T. (1980). Sociobiología y manejo del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). **Doñana Acta Vertebrata**, v7(6),1-228.

Bertelli, PW., Rechenberg, E., Sevegnani, L., Schreiber, C. (2000). Levantamento preliminar das espécies de plantas componentes da dieta das capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) na bacia do Rio Itajaí (SC). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 23., 2000, Cuiabá. **Anais...**: Cuiabá: Sociedade Brasileira de Zoologia, p.640.

Bolkovic, ML., Quintana, RD., Rabinovich, MEJ. (2006). Proyecto carpincho: Propuesta para el uso sustentable del carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en la Argentina. In: Bolkovic, ML., Ramadori, D. (Ed.). **Manejo de fauna silvestre en La Argentina: programas de uso sustentable**. Buenos Aires: Dirección de Fauna

Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 105-119.

Borges, LV., Colares, IG. (2007). Feeding Habits of Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766), in the Ecological Reserve of Taim (ESEC -Taim) - South of Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 50(3), 409-416.

Bressan, MS., Fonseca, CC., Menin, E., Paula, TAR (2005). Aspectos anátomo-histológicos e neuroendócrinos do ceco da capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766 (Mammalia, Rodentia). *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia*. v8(2), 197-203.

Costa, DS., Paula, TAR., Henriques, LSV., Fernandes, CAC. (2006). Concentração de testosterona, volume da glândula nasal e morfometria das células de leydig em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Rev. Univ. Rural, Sér. Ci. Vida*. 26, 19-20.

Ferraz, KPMB., Santos-Filho, RMF., Piffer, TRO., Verdade, LM. (2001). Biología e manejo da capivara: do controle de danos ao máximo rendimento sustentável. In: Mattos, WRS. **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: FEALQ., p.589-595.

Ferraz, KMPMB., Lechevalier, MA., Couto, HTZ., Verdade, LM. (2003). Damage caused by capybaras on a corn field. *Scientia Agricola*, 60,191-194.

Ferraz, KMPMB., Ferraz, SFB., MOREIRA, JR., COUTO, HTZ.,

- VERDADE, LM. (2007). Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) distribution in agroecosystems: a cross-scale habitat analysis. *Journal of Biogeography*, v34, 223-230.
- Ferraz, KMPMB., Peterson, TA., Scachetti-Pereira, R., Vettorazzi, CA., Verdade, LM. (2009). Distribution of Capybaras in an Agroecosystem, Southeastern Brazil, Based on Ecological Niche Modeling. *Journal of Mammalogy*, 90(1), 189-194.
- Ferraz, KMPMB., Manly, B., Verdade, LM. (2010). The influence of environmental variables on capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*: Rodentia, Hydrochoeridae) detectability in anthropogenic environments of southeastern Brazil. *Population Ecology*, 52, 263–270.
- Garcias, FM., Bager, A. (2009). Estrutura populacional de capivaras na Estação Ecológica do Taim, Brasil, RS. *Ciência Rural*, 39(8), 2441-2447.
- Girardi, F., Cardozo, RM., Souza, VLF., Moraes, GV., Santos, CR., Visentainer, JV., Zara, RF., Souza, NE. (2005). Proximate composition and fatty acid profile of semi confined young capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris* L. 1766) meat. *Journal of Food Composition and Analysis*, v18, 647-654.
- González Jiménez, E. (1995). El capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) - Estado actual de su producción. Roma: FAO, 110 p.
- Herrera, EA., Salas, V., Congdon, ER., Corriale, MJ., Tang-Martínez, Z (2011). Capybara social structure and dispersal patterns: variations on a theme. *Journal of Mammalogy*, 92(1), 12-20.
- Hosken, FM., Silveira, AC. (2002). Criação de capivaras. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 298p.
- Jacomassa, FAF (2010). Atividade, uso de ambientes, comportamento e densidade de capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) (Mammalia: Rodentia: Caviidae) no Pantanal do Miranda, MS. *Biodiversidade Pampeana*, 8(1),46-49.
- Jardim, NS. **Sexo e diferentes pesos ao abate na qualidade da carne de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris* L.1766)**. 2001. 119p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos alimentos) - Universidade Federal de Lavras/UFLA, Lavras.
- López-Barbela, S. (1987). Consideraciones generales sobre la gestacion del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Acta Científica Venezolana*, 38, 84-89.
- Mauro, RA., Pott, A. (1996). Dieta de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) basada en análisis microhistológico de las heces. *Vida Silvestre Neotropical*, 5(2), 151-153.
- MacDonald, DW (1981). Dwindling resources and the social behaviour of capybaras, (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Mammalia). *Journal of Zoology*, 194:371-391.
- Miguel, GZ. **Caracterização da carcaça e da carne de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766) em idade adulta**. 2002, 107f.

Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos). Universidade Federal de Lavras/UFLA, Lavras.

Moreira, JR., MacDonald, DW. (1997). Técnicas de manejo de capivaras e outros grandes roedores na Amazônia. In: Valladares-Padua, C., Bodmer, RE. (Ed.) *Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil*. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá. p.186-213.

Moreira, JR., Piovezan, U. (2005). **Conceitos de manejo de fauna, manejo de população problema e o exemplo da capivara**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 23p.

Moreira, JR., Eagle, M., Gillespie, OJ., Davidson, A., Marriott, FHC., Macdonald, DW. (2009). A model to search for birth probabilities of mammal populations using fertility data. *Brazilian Journal of Biology*, 69(4), 1127-1131.

Nogueira, SSC., Nogueira-Filho, SLG., Otta, E., Dias, CTS., Carvalho, A. (1999). Determination of the causes of infanticide in capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) groups in captivity. *Applied Animal Behavior Science*, v62, 351–357.

Oda, SHI., Bressan, MC., Freitas, RTF., Miguel, GZ., Vieira, JO., Faria, PB., Savian, TV.(2004). Composição centesimal e teor de colesterol dos cortes comerciais de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766). *Ciência e Agrotecnologia*, v28(6), 1344-1351.

Ojasti, J. (1973). **Estudio biológico del chigüire o capybara**. Caracas: Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 257p.

Ojasti, J. Human exploitation of capybara (1991). In: Robinson, JG., Redford, KH. (Ed.) *Neotropical wildlife use and conservation*. Chicago: University Press, p. 236-252.

Oliveira, JA., Bonvicino, CR. (2006). Ordem Rodentia. In: Reis, NR., Perachi, AL., Pedro, W. A., Lima, IP. (Ed.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina. 351-411.

Paiva, R. (1992). Capivara: bicho novo no pasto. *Revista Globo Rural*, 80, 42-47.

Pinto, GRM. **Contagem de fezes como índice de abundância de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*)**. 2003. 43f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” / Universidade de São Paulo, Piracicaba.

Pinto, MF., Ponsano, EHG., Almeida, APS., Heinemann, RJB., Souza, WM. (2007). Características e potencial tecnológico da carne da capivara. *Ciência Rural*, 37(3), 868-873.

Quintana, RD., Monge, S., Malvevárez, AL (1994). Feeding habits of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in afforestation areas of the lower delta of the Paraná river, Argentina. *Mammalia*, 58, 569-580.

Quintana, RD., Monge, S., Malvevárez, AL. (1998). Feeding patterns of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in afforestation areas of the Lower Delta of the Parana River, Argentina. *Mammalia*, 62, 37-52.

Rechenberg, E. (2000). **Uma proposta de ação para gerenciar os conflitos associados à capivara *Hydrochaeris hydrochaeris* (Mammalia; Rodentia), nas margens do Rio Itajaí - Açú, Blumenau/SC, sob a ótica dos atores governamentais e não governamentais.** 2000. 274f. Dissertação (Mestrado em Ciências Tecnológicas) - Universidade Regional de Blumenau - (SC), Blumenau.

Rocha, DCC. (2003). **Caracterização da cadeia produtiva de animais silvestres (capivaras, catetos e queixadas) no sul do Brasil.** 243p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul/ UFRGS, Porto Alegre.

Rodrigues, SS., Fonseca, CC., Paula, TAR., Peixoto, JV (2006). Aspectos biométricos corporais e do intestino delgado da capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766 (Mammalia, Rodentia, Hydrochaeridae). *Biotemas*, 19(3), 79-86.

Saldanha, T. **Determinação da composição centesimal nos diferentes cortes da carne de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).** 2000. 105 p. Dissertação (Mestrado em Ciência de alimentos) – Universidade Federal

Rural do Rio de Janeiro/UFRRJ, Seropédica.

Verdade, LM., Ferraz, KMPMB (2006). Capybaras in an anthropogenic habitat in southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 66, 371-378.

Wiens, JA. (1996). Metapopulation dynamics and landscape ecology. In: HANSKI, I. A.; GILPIN, M.E. (Ed.) **Metapopulation biology: ecology, genetics and evolution.** São Diego: Academic Press, 43-62.