

# Uso do habitat, estrutura social e aspectos básicos da etologia de um grupo de quatis (*Nasua nasua* Linnaeus, 1766) (Carnivora: Procyonidae) em uma área de Mata Atlântica, São Paulo, Brasil

Deborah de Barros<sup>1\*</sup>

Rita de Cássia Frenedo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo  
CEP 02617000, São Paulo – SP, Brasil

<sup>2</sup>Área de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Cruzeiro do Sul

\* Autor para correspondência  
dnipinha@hotmail.com

Submetido em 28/09/2009  
Aceito para publicação em 28/04/2010

## Resumo

Quatis (*Nasua nasua*) são considerados terrestres, apesar de terem extrema facilidade de escalar árvores, além de apresentarem uma estrutura social complexa, onde os machos são solitários fora da estação reprodutiva e as fêmeas vivem em bandos com seus filhotes e jovens durante a maior parte do ano. O presente estudo teve como finalidade descrever o uso do habitat e estrutura social de um grupo de quatis no Parque Estadual da Cantareira, um remanescente de Mata Atlântica, situado na região metropolitana de São Paulo. Foi realizada a observação do comportamento dos animais em campo, com um esforço médio de duas vezes por semana. Os resultados apresentados foram semelhantes aos descritos na literatura, com a preferência do habitat chão a árvore e com machos solitários, exceto na época de reprodução, bem como o hábito gregário das fêmeas e seus filhotes e jovens.

**Unitermos:** floresta urbana, *Nasua nasua*, semi habituação

## Abstract

**Habitat use, social structure and basic ethological aspects of a band of coatis (*Nasua nasua* Linnaeus, 1766) (Carnivora: Procyonidae) in Atlantic Forest area, São Paulo, Brazil.** Coatis (*Nasua nasua*) are terrestrials, despite their extreme ease of climbing trees, and have a complex social structure, where the males are solitary outside the reproductive season and the females live in groups with their pups and juveniles for most of the year. This study aimed to describe the use of habitat and social structure of a coati group in the Cantareira State Park, a fragment of the Atlantic Forest located in the metropolitan area of São Paulo. The behavior of these animals was observed in the fragment twice per week. The results showed that it was similar to that described in the literature, with a preference for the ground habitat rather than trees, the fact that the males are solitary (except at the time of reproduction), and the gregarious habit of females and their pups and juveniles.

**Key words:** *Nasua nasua*, semi-habituation, urban forest

## Introdução

O gênero *Nasua* (Procyonidae: Carnivora) é constituído por duas espécies: *N. narica* (Linnaeus, 1766), e *N. nasua* (Linnaeus, 1766), sendo o *N. nasua* a única do gênero existente no Brasil, porém em menor escala na região nordeste (Emmons e Feer, 1996; Eisenberg e Redford, 1999). Entretanto, a espécie *N. nasua* é pouco estudada em comparação a *N. narica* (Beisiegel, 2001; Beisiegel e Mantovani, 2006; Rocha, 2006).

Os quatis são animais gregários, podendo viver em grupos de mais de 30 indivíduos, esse número variando em decorrência de disponibilidade de recursos, em sistema matriarcal, composto principalmente por fêmeas e filhotes. Indivíduos jovens podem ser encontrados nesses bandos matriarcais ou não. Os machos possuem porte mais avantajado, sendo geralmente solitários fora da época reprodutiva, e podem, entretanto, apresentar hábitos noturnos (Emmons e Feer, 1996; Gompper e Decker, 1998; Nowak, 1999; Beisiegel, 2001; Oliveira, 2002; Rocha, 2006).

As fêmeas são encontradas em bandos em quase todas as épocas do ano, sendo vistas solitárias apenas no chamado período de nidificação, que compreende a época em que elas constroem ninhos nas árvores e amamentam os filhotes em suas primeiras semanas de vida. Depois que os filhotes passam a seguir suas mães, as fêmeas retornam a viver bando com seus novos membros (Gompper e Decker, 1998; Beisiegel e Mantovani, 2006). Em áreas de mata Atlântica, esse período compreende de novembro a fevereiro. Esse período é de difícil observação comportamental dos grupos de fêmeas, devido a uma grande ocorrência de comportamento de defesa (observação pessoal; Oliveira, 2002; Beisiegel e Mantovani, 2006).

Quatis são encontrados tanto em árvores como no chão (Emmons e Feer, 1996; Novak, 1999; Beisiegel, 2001; Beisiegel e Mantovani, 2006). O uso do chão na procura por alimentos pelos quatis está relacionado com a captura de pequenos animais que vivem no folhíço e de frutos caídos das árvores (Nowak, 1999). Em uma área de Mata Atlântica analisada por Beisiegel (2001), os animais se mostraram predominantemente arborícolas,

devido a uma grande presença de bromélias epífitas (Bromeliaceae) no ambiente, os quais foram encontrados associados em 90,6% dos encontros.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso do habitat usado pelo grupo de quatis (chão ou árvore) e sua estrutura social, isto é, se os quatis são encontrados solitários ou em bandos, observando sua composição e comportamento.

## Materiais e Métodos

### Área de estudo

Este trabalho foi desenvolvido no Parque Estadual da Cantareira (PEC), núcleo Pedra Grande, localizado na Cidade de São Paulo. O PEC abrange manchas de vegetação nativa de Mata Atlântica e diversas espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção (Negreiros et al., 1974).

Por ser uma região de serra, o relevo do PEC é fortemente ondulado a montanhoso, variando de 850 a 1200m de altitude. Sua localização no norte da cidade de São Paulo está a 23°22'S e 46°26'W. O seu clima é mesotérmico úmido, sendo a precipitação anual média de 1570mm. A estação chuvosa compreende de outubro a março, e estação seca de abril a setembro. Sendo o mês mais quente o de fevereiro (média de 21,3° C) e o mais frio o de julho (média 14,3° C) (Negreiros et al., 1974).

Levantamentos florísticos realizados no PEC revelaram que a presença de cobertura vegetal do tipo floresta ombrófila densa, apresentando espécies exclusivas de Mata Atlântica aliadas a elementos de mata semidecídua de planalto, podendo assim se referir ao PEC como vegetação entre de transição entre Mata Atlântica e mata de planalto (Baitello et al., 1992).

### Protocolos gerais

Foram percorridas trilhas entre os meses de agosto de 2007 até novembro de 2008, com um esforço de campo médio de dois dias por semana, com uma média de 7 horas por dia. Foram percorridos trilhas e caminhos baseados nos lugares onde um grupo de quatis semi habituados já tinha sido avistado ou encontrado

seus rastros. As trilhas principais e suas ramificações, de uso autorizado para turistas ou não, onde este grupo foi frequentemente avistado localizavam-se no Núcleo Pedra Grande, próximas ao portão da entrada principal. As trilhas de uso autorizado para turistas são constantemente limpas, com solo tratado com herbicidas e cobertas pelas copas das árvores. As de não autorização para turistas são caracterizadas por mata fechada e sem sinalizações, geralmente utilizadas para patrulhamento da reserva. Esse trabalho não teve como objetivo analisar diferenças comportamentais entre os tipos de trilhas. A identificação de vestígios (buracos de forrageio no chão, arranhados em árvores e fezes) e pegadas foi necessária para determinar os locais mais utilizados pelos animais. Para auxiliar na identificação de rastros e fezes foi utilizado o “Guia de Rastros e outros Vestígios de Mamíferos do Pantanal” (Lima Borges e Tomás, 2004).

### Estudo do uso do habitat e estrutura social

A primeira visualização dos quatis foi registrada a posição dos animais (árvore ou chão), e caso estivessem em árvores, a altura (em metros) foi estimada visualmente pelo observador. Foram consideradas as seguintes classes de altura: de 0,5 a 10m, 10 a 20m, 20 ou mais. Entretanto, não foi considerado uso do recurso árvore caso se note comportamento de defesa devido à presença do observador. O comportamento de defesa do quati, também chamado de *freezing*, é característico e fácil de ser identificado. Quando os animais ficam inseguros, eles vocalizam – vocalização característica de alarme - e o resto do bando sobe nas árvores, fica paralisado observando e depois foge entre os galhos. Quatis semi-habitados e habitados apresentam comportamento de *freezing* apenas à primeira vista do observador, depois descem das árvores e voltam a seu comportamento normal (observação pessoal; Beisiegel e Montovani, 2006).

A cada observação foi registrada também a composição etária e sexual do grupo, ou do animal solitário, quando possível. A classificação sexo-etária dos quatis foi a seguinte: (1) Machos adultos: animais que apresentaram tamanho do corpo e da cabeça avantajados.

(2) Fêmeas adultas: menores que os machos adultos, sendo raramente vistas sozinhas. (3) Jovens: menores que as fêmeas adultas ou de proporções semelhantes. Podem ser encontrados jovens machos em bandos, pois quatis apresentam maturidade sexual a partir do segundo ano de vida, onde os jovens machos são expulsos do bando pelas fêmeas. (4) Filhotes: menores que os jovens, com proporções cabeça/corpo semelhantes; nascidos na última estação reprodutiva (baseado em Beisiegel, 2001). O modo de amostragem foi o *ad libitum*, técnica de registro na qual se realiza uma amostragem à vontade do comportamento animal, é anotado todos os atos comportamentais que o animal executa (Altmann, 1974; Del-Claro, 2004). Em cada encontro, foram iniciadas as observações a primeira vista dos animais até a perda de contato visual.

Foram considerados animais solitários quando foi observado um único animal sem nenhum outro da mesma espécie em um raio visual do observador de 20m por no mínimo 10min.

### Resultados

A Tabela 1, Etograma do Quati (*Nasua nasua*) no Parque Estadual da Cantareira, exemplifica as possibilidades, limitações, preferências e os aspectos comportamentais que foram considerados como comportamento exibido pela espécie.

Durante os meses de estudo, ocorreram 21 encontros com os animais, totalizando 15h de observação, com uma média de 43min/encontro. Desses encontros, os cinco iniciais não foram amostrados devido a um intenso comportamento de defesa da parte dos quatis em relação ao observador. Porém, foi possível compreender da estrutura social básica do bando.

Dos 16 demais encontros, em 15 (93,7%) encontros os quatis foram observados Forrageando ou Locomovendo no chão, contra apenas 2 (12,5%) vezes Forrageando ou Locomovendo em chão e árvore. O bando continha indivíduos forrageando no chão e árvore, em um abacateiro (*Persea americana*) com aproximados 6m de altura. Um total de 5 (31,5%) encontros se deram nesse abacateiro, com os quatis comendo seus

frutos na árvore ou no chão. Em nenhum momento os quatis utilizaram apenas as árvores para forrageio ou locomoção.

TABELA 1: Etograma do Quati (*Nasua nasua*) no Parque Estadual da Cantareira.

Comportamento	Descrição
Locomoção	O animal se move no ambiente de diferentes formas: andar de quatro patas no chão, corre no chão, sobe em árvores com o auxílio das garras cravando no tronco, pula do tronco para o galho, pula de tronco para outro tronco, pula de galho para outro galho, pula/desce da árvore para o chão de costas, pula/desce da árvore para o chão de frente.
Forrageio	Ato de o animal procurar o alimento. No chão: cava o solo com o auxílio das garras a procura de invertebrados, cava o solo e depois procura invertebrados com o nariz, procura invertebrados em raízes de vegetais, dentro de bromélias, próximo de material orgânico morto; fareja/investiga o solo a procura de frutos. Na árvore: procura frutos nos galhos percorrendo-os até as folhagens.
Alimentação	Ato de o animal manipular e ingerir o alimento. Com as patas: o animal segura o alimento no solo com o auxílio das patas enquanto come de pé; senta/agacha no chão e leva o alimento até a boca. Com a boca: o animal come levando o alimento até a parte frontal ou lateral da boca
Descanso	O animal não se locomove ou forrageia, descansa no solo ou no chão.
Freezing	Reação de defesa ( <i>freezing</i> ) que compreende vocalização de alerta e fuga pelo chão ou árvore.
Outros	Vocalização; cópula; interação social com outros membros do bando, tais como toques com o nariz; cuidado parental que compreende amamentar, lambar, limpar, tocar ou proteger os filhotes; brigas, que se caracterizam por vocalizações intensas, arranhar ou morder o oponente.

O substrato árvore foi observado apenas uma única vez para Alimentação. Era um jovem comendo algo não identificado que encontrou no chão, e escalou uma árvore para comer a 20m de altura.

Desses encontros com os animais, quatro (25%) foram com machos solitários, um (6,2%) com jovem solitário, dois (12,5%) apenas com fêmeas prenhes

solitárias, dois (12,5%) encontros com filhotes solitários e o restante, sete (43,7%) encontros com quatis em bandos (Figura 1).

A média de indivíduos que o bando de quatis apresentou foi de 11 indivíduos/bando. Entretanto, durante a estação reprodutiva, onde machos estavam ocasionalmente presentes, a média de indivíduos foi menor (8,6 indivíduos, variando de 5 a 12) e nas ocasiões em que o bando continha apenas filhotes, jovens e fêmeas tiveram uma média maior (14 indivíduos, variando de 8 a 18).

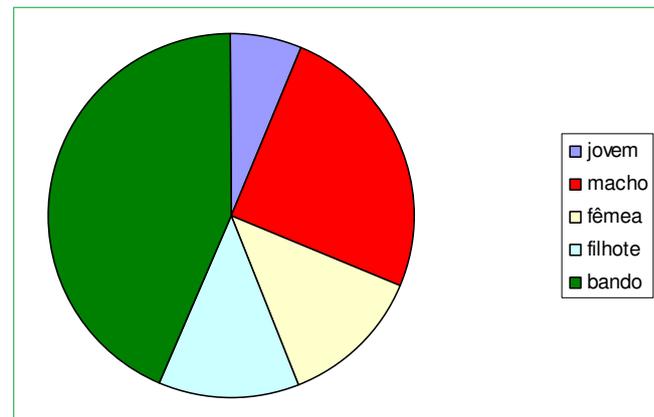


FIGURA 1: Estrutura social observada nos encontros com os quatis no Parque Estadual da Cantareira.

Levando em consideração também os encontros iniciais não mensurados pela dificuldade de se observar os comportamentos de forma natural, foi possível concluir que a estação reprodutiva do quati no PEC foi de agosto a outubro, tanto no ano de 2007 como em 2008. Nesse período, no bando de quatis foram encontrados machos, fêmeas, jovens e filhotes juntos. Os machos andam periféricamente em relação ao resto do bando, e apresentam muitos machucados de arranhões em seus dorsos. Houve um encontro no abacateiro onde havia aparentemente abacates para todos no chão, porém os machos brigavam pelos mesmos frutos.

O período de nidificação ocorreu de novembro a janeiro, pois os dois encontros com fêmeas prenhes solitárias foram no início de novembro nos anos de 2007 e 2008, e só foram encontrados rastros coletivos dos quatis e vistos em bando somente em janeiro de 2008. Os encontros com o bando a partir de janeiro desse mesmo ano mostraram composições apenas de fêmeas, jovens e filhotes. A proporção de filhotes por fêmea foi

de uma média de 3:1. Em um encontro com o bando composto exclusivamente por fêmeas, jovens e filhotes, foi observado que uma das fêmeas do bando estava muito abaixo do peso e coloração da pelagem estava disforme.

Machos solitários ocorreram independentemente da época reprodutiva dos quatis. O único encontro com jovem solitário ocorreu em março de 2008. Já a respeito dos dois encontros com filhotes solitários, a pesquisadora teve a impressão de se tratar do mesmo indivíduo (identificado visualmente com base no padrão de coloração da pelagem e da máscara), sendo também ele visto em outras ocasiões junto ao bando. Esses encontros com o mesmo filhote se deram em janeiro e fevereiro de 2008.

Os quatis apresentaram comportamento de *freezing* em sete encontros (43,7%), geralmente seguido por fuga. Nos momentos em que o bando apresentou filhotes, os últimos eram os que mais apresentaram comportamento de *freezing*.

## Discussão

Apesar dos quatis serem animais diurnos e podendo viver em grandes bandos, foi relatada uma grande dificuldade de se estudar esses animais em hábitos naturais devido a ausência de vocalização de longo alcance, o que facilitaria sua localização, e uma demora na habituação mesmo depois de vários encontros com observadores (Oliveira, 2002; Beisiegel e Mantovani, 2006; Rocha, 2006). É relatada também uma intolerância em quatis habituados depois de vários dias de observação (Beisiegel e Mantovani, 2006).

O quati é considerado terrestre por diversos autores (Emmons e Feer, 1996; Gompper e Decker 1998; Nowak, 1999), exceto em uma área de Mata Atlântica que apresentou um alto índice de bromélias epífitas e vegetação exuberante (Beisiegel, 2001). Os resultados obtidos através desta pesquisa mostram os quatis terrestres em uma área de Mata Atlântica com poucas bromélias, sugerindo assim a preferência na escolha do habitat em decorrência do forrageio.

A estrutura social apresentada pelo quati no PEC concorda com literatura. Fêmeas são encontradas em

bando na grande maioria das vezes, e os machos são encontrados junto ao bando das fêmeas geralmente durante a estação reprodutiva. Há, porém encontros registrados com machos tolerados dentro do grupo das fêmeas fora da estação reprodutiva, comportamento atribuído devido o habitat apresentar abundância de recursos, não representando assim disputa de alimentos para as fêmeas e seus filhotes (Alves-Costa et al., 2004; Rocha, 2006). Isso explicaria o motivo dos encontros com os quatis em bando do PEC com filhotes terem um número maior de indivíduos e sem machos fora da estação reprodutiva, e dos encontros com os quatis em bando com machos presentes terem menos indivíduos em média (ver em Resultados).

O período de nidificação tem um alto custo para as fêmeas dos quatis. Há também a possibilidade de nesse período existir um maior risco de predação como apresentado pelas fêmeas de *N. narica* (Hass e Venezuela, 2002). Além disso, fêmeas muito magras podem significar falta de disponibilidade de recursos na área (Bonatti, 2006). No PEC foi observado em um encontro que uma das fêmeas do bando estava muito abaixo do peso e com coloração da pelagem disforme, o que pode significar uma possível carência de recursos na área de uso do bando.

Durante a estação reprodutiva, houve um encontro antagonista entre os machos de quatis por disputa de alimentos resultando em ferimentos na maioria deles. Esse comportamento também foi observado por Russel (1983), onde ele considerou que brigas reais por alimentos entre os machos de *N. narica* foram incomuns. Machos muito machucados durante a estação reprodutiva são atribuídos a uma grande disputa pelas fêmeas durante essa época (Rocha, 2006).

Durante toda a pesquisa foram avistados machos e jovens solitários, e durante os meses de janeiro e fevereiro de 2008, encontros com um mesmo filhote se locomovendo sozinho ou em bando. Encontros com machos e jovens solitários foram verificados por outros autores (Beisiegel, 2001; Oliveira 2002; Beisiegel e Mantovani 2006; Rocha 2006). Quatis machos adultos que se locomovem na periferia dos bandos podem representar uma vantagem para as fêmeas e filhotes, pois eles poderiam afastar predadores de médio porte

(Di Blanco e Hirsch, 2006). Rocha (2006) considerou que há um grande risco de predação para indivíduos solitários, o que exporia muito mais os jovens e machos adultos a esses perigos e a segurança seria o motivo das fêmeas e seus jovens andarem em bandos. Bonatti (2006) também observou filhotes sozinhos e com bastante autonomia em seu estudo em uma ilha no sul do Brasil. Não foi compreendido o motivo de o filhote ser visto sozinho por duas vezes, mas isso certamente representa um grande risco para indivíduos pouco experientes, principalmente no caso do PEC ter pelo menos três espécies de predadores naturais do quati, como a suçuarana (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o jaguarundi (*Felis yagouaroundi*) (Gompper e Decker, 1998; Rocha, 2006).

Concluimos que os quatis ocorrentes no PEC apresentam comportamento semelhante ao citado na literatura, preferindo o habitat solo à árvore. Sua estrutura social mostrou-se como típica da espécie: machos solitários fora da estação reprodutiva e as fêmeas e seus filhotes em bando durante a maior parte do ano. O período reprodutivo e o período de nidificação ocorreram sincronicamente com outros estudos em áreas de Mata Atlântica.

## Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro (processos nº 115218/2007-6 e 108265/2008-0), as autorizações cedidas pelo IBAMA (processo nº 11016-1) e Secretaria do Meio Ambiente e Instituto Florestal (processo nº 42.180/2007). Agradecemos as pesquisadoras Dra. Beatriz de Mello Beisiegel e Dra. Patrícia Monticelli pela correção e revisão. Agradecemos aos MsC Márcio Port Carvalho e MsC. Geraldo A. D. C. Franco, ambos do Instituto Florestal do Estado de São Paulo e o biólogo do Museu de Zoologia da USP, o Dr. Carlos E. Lamas e sua equipe.

## Referências

- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: Sampling methods. **Behaviour**, **49**: 227-267.
- Alves-Costa, C. P.; Fonseca, G. A. B.; Christofaro, C. 2004. Variation in the diet of Brown-nosed coatis (*Nasua nasua*) in the southeastern Brazil. **Journal of Mammalogy**, **85** (3): 478-482.
- Baitello, J. B.; Aguiar, O. T.; Rocha, F. T.; Pastore, J. A.; Esteves, R. 1992. Florística e fitossociologia do Estrato Arbóreo de um trecho da Serra da Cantareira (núcleo Pinheirinho) – SP. **Revista do Instituto Florestal**, **4** (1): 291-297.
- Beisiegel, B. 2001. Notes on the coati, *Nasua nasua* (Carnivora: Procyonidae) in an Atlantic forest area. **Brazilian Journal of Biology**, **61**: 689-692.
- Beisiegel, B. ; Mantovani, W. 2006. Habitat use, home range and foraging preferences of the coati *Nasua nasua* in a pluvial tropical Atlantic forest area. **Journal of Zoology**, **269** (1): 77-87.
- Bonatti, J. 2006. **Uso e seleção de habitat, atividade diária e comportamento de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) (Carnívora:Procionidae) na Ilha do Campeche, Florianópolis, Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 130pp.
- Del-Claro, K. 2004. **Comportamento animal: Uma introdução à ecologia comportamental**. Conceito, Jundiaí, Brasil, 132pp.
- Di Blanco, Y.; Hirsch, B. T. 2006. Determination of vigilance behavior in the ring-tailed coati (*Nasua nasua*): the importance of within-group spatial position. **Behavior Ecology Sociobiology**, **61**: 173-182.
- Eisenberg, J. F.; Redford, K. H., 1999. **Mammals of the neotropics: The central neotropics (Ecuador, Peru, Bolivia , Brazil)**. vol.3. The University of Chicago Press, Chicago, USA, 609pp.
- Emmons, L. H.; Feer, F. 1996. **Neotropical rainforest mammals: A field guide**. vol.2. The University of Chicago Press, Chicago, USA, 307pp.
- Gompper, M. E.; Decker, D. M. 1998. *Nasua nasua*. **Mammalian Species**. American Society of Mammalogists, New York, USA, 580pp.
- Hass, C. C.; Valenzuela, D. 2002. Anti-predator benefits of group living in white-nosed coatis (*Nasua narica*). **Behavior Ecology Sociobiology**, **51**: 570-578.
- Lima Borges, P. A.; Tomás, W. M. 2004. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Embrapa, Campo Grande, Brasil, 139pp.
- Negreiros, O. C.; Carvalho, C. T.; Cesar, S. F.; Duarte, F. R.; Deshler, W. O.; Thelen, K. D. 1974. Plano de Manejo para o Parque Estadual da Cantareira. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, nº 10: 1-56.
- Nowak, R. M. 1999. **Walker's Mammals of the world**. vol.II. The John Hopkins University Press, London, UK, 1061pp.
- Oliveira, E. N. C. 2002. **Ecologia alimentar e área de vida de carnívoros da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, SP (Carnívora: Mammalia)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 103pp.
- Rocha, F. L. 2006. **Áreas de uso e seleção de habitats de três espécies de carnívoros de médio porte na fazenda Nhumirim e arredores, Pantanal da Nhecolândia, MS**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil, 92pp .
- Russel, J. K. 1983. Altruism in coati bands: Nepotism or reciprocity? In: Wasser, S. K. (Ed.). **Social behaviour of female vertebrates**. Academic Press, New York, USA, p. 263-290.