



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

Barros, D. ¹

Frenedo, R. C. ²

¹Universidade de São Paulo-Instituto de Psicologia - R.Prof Mello Moraes, 1721 Cidade Universitaria, São Paulo - dnipinha@hotmail.com ²Universidade Cruzeiro do Sul - Av. Dr. Ussiel Cirilo, 225 São Paulo

INTRODUÇÃO

O gênero *Nasua* (Procyonidae: Carnivora) é constituído por duas espécies: *N. narica*, e *N. nasua*. Ambas as espécies ocorrem exclusivamente no continente americano, sendo o *N. nasua* o único do gênero a ocorrer na América do Sul. No Brasil, ele ocorre em todos os biomas, porém em menor escala na região nordeste (Emmons & Feer, 1996, Eisenberg & Redford, 1999). Entretanto, a espécie *N. nasua* é pouco estudada em comparação a *N. narica* (Beisiegel, 2001, Beisiegel & Mantovani, 2006, Rocha, 2006).

A estrutura social do quati é bastante interessante. 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 & Feer, 1996; Gompper & Decker, 1998, Novak, 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 & Decker, 1998, Beisiegel & Mantovani, 2006).

Quatis são encontrados tanto em árvores como no chão (Emmons & Feer, 1996, Novak, 1999, Beisiegel, 2001, Beisiegel & Mantovani, 2006). O uso do chão na procura por alimentos pelos quatis está relacionado com a captura de pequenos animais que vivem no folhígio e de frutos caídos das árvores (Novak, 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.

OBJETIVOS

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.

MATERIAL E MÉTODOS

1. 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).

2. 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 percorridas trilhas e caminhos baseados nos lugares onde os quatis já foram avistados ou encontrados seus rastros. As trilhas onde este grupo foi frequentemente avistado localizavam-se no Núcleo Pedra Grande, próximas ao portão da entrada principal. 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 & Tomás, 2004).

3. 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 alturas de 0,5 a 10 m, 10 a 20 m, 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 (ver descrição abaixo). Quatis semi-habitados e habitados apresentam comportamento de freezing apenas a primeira vista do observador, depois descem das árvores e voltam a seu comportamento normal (Barros & Frenedo obs. Pessoal, Beisiegel & Montovani, 2006).

Foi observada também a composição etária e sexual do grupo, ou do animal solitário, quando possível. Foram considerados machos adultos os animais que apresentaram tamanho do corpo e da cabeça avantajados. Geralmente de cores mais escuras do que as fêmeas adultas. Fêmeas adultas: menores e de cores mais claras que os machos adultos. São raramente vistas sozinhas. (Como na espécie *Nasua narica*, machos e fêmeas podem ser diferenciados pelo dimorfismo sexual em tamanho e em comportamento social, e a classe de idade estimada pelo tamanho, seguindo-se metodologia de Gompper & Krinsley, 1992 e Beisiegel, 2001 para *N. nasua*). Jovens: menores que as fêmeas adultas ou de proporções semelhantes, até dois anos de idade. Podem ser encontrados jovens machos em bandos, pois quatis apresentam maturidade sexual a partir do segundo ano de vida, onde os machos são expulsos do bando pelas fêmeas. Filhotes: menores que os jovens, com proporções cabeça/corpo semelhantes; nascidos na última estação reprodutiva (baseado em Beisiegel, 2001).

Foi considerado como 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. Foi considerado como 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. Foi considerado como 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. Foi considerado como Descanso - O animal não se locomove ou forrageia, descansa no solo ou no chão. Foi considerado como Freezing - Reação de defesa (freezing) que compreende vocalização de alerta e fuga pelo chão ou árvore. Foi considerado como Outros - Vocalização; cópula; interação social com outros membros do bando, tais como toques com o nariz; cuidado parental que compreende amamentar, lamber, limpar, tocar ou proteger os filhotes; brigas, que se caracterizam por vocalizações intensas, arranhar ou morder o oponente. Baseado em Beisiegel (2001) e Beisiegel & Mantovani (2006).

O modo de amostragem foi o *ad libitum*, técnica de registro na qual se realiza uma amostragem à vontade do compor-

tamento 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.

RESULTADOS

Durante os meses de estudo, ocorreram 21 encontros com os animais, totalizando 15 horas de observação, com uma média de 43 min/encontro. Desses encontros, os 5 iniciais não foram amostrados devido a um intenso comportamento de defesa da parte dos quatis em relação ao observador. Porém, foi possível se ter idéia da estrutura social básica dos bandos.

Dos 16 demais encontros, em 15 (93,7%) encontros os quatis foram observados Forrageando ou Locomovendo apenas no chão, contra apenas 2 vezes (12,5%) Forrageando ou Locomovendo em chão e árvore. Eram bandos com indivíduos Forrageando no chão e árvore, em um abacateiro (*Persea americana*) com cerca de 5 e 7 m. Um total de 5 (31,5%) dos 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.

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

Desses encontros com os animais, 4 (25%) foram com machos solitários, 1 (6,2%) com jovem solitário, 2 (12,5%) apenas com fêmeas prenhes solitárias, 2 (12,5%) encontros com filhotes solitários e o restante, 7 (43,7%) encontros com quatis em bandos.

A média de indivíduos que os bandos de quatis apresentaram foi de 11 indivíduos/bando. Entretanto, durante a estação reprodutiva a média de indivíduos foi menor (8,6 indivíduos, variando de 5 a 12) e os bandos contendo apenas filhotes, jovens e fêmeas teve uma média maior (14 indivíduos, variando de 8 a 18).

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 foram encontrados bandos de quatis com machos, fêmeas, jovens e filhotes juntos. Os machos andam perifericamente 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 2 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 avistamentos em bandos somente em janeiro de 2008. Os bandos encontrados a partir de janeiro mesmo ano apresentavam apenas fêmeas, jovens e filhotes. A proporção de filhotes por fêmea foi de uma média de 3:1. Em um encontro com bandos compostos 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 independente da época reprodutiva dos quatis. Do 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 (marcado visualmente com base no padrão de coloração da pelagem e da máscara), sendo também ele visto em outras ocasiões junto a um bando. Esses encontros com o mesmo filhote se deram em janeiro e fevereiro de 2008.

Os quatis apresentaram comportamento de freezing em 7 encontros (43,7%), geralmente seguido por fuga. Em bandos com filhotes, os últimos eram os que mais apresentaram comportamento de freezing.

Apesar dos quatis serem animais diurnos e podendo viver em grandes bandos, há relatado 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 & Mantovani, 2006, Rocha, 2006). É relatada também uma intolerância em quatis habituados depois de vários dias de observação (Beisiegel & Mantovani, 2006).

O quati é considerado terrestre por diversos autores (Emmons & Feer, 1996; Gompper & Decker, 1998, Novak, 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 de bandos de quatis do PEC com filhotes serem maiores e sem machos fora da estação reprodutiva, e bandos com machos serem menores em média.

O período de nidificação tem um alto custo para as fêmeas dos quatis. Além do alto risco de predação apresentado pelas fêmeas de *N. narica* (Hass & Venezuela, 2002), fêmeas muito magras podem significar falta de disponibilidade de recursos na área (Bonatti, 2006).

Durante a estação reprodutiva, houve um encontro agonístico entre os machos de quatis por disputa de alimentos, além de que a maioria deles estarem muito machucados. 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, houve encontros com 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. Beisiegel (2001), Oliveira (2002), Beisiegel & Mantovani (2006) e Rocha (2006) também tiveram encontros com machos e jovens solitários. 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 por duas vezes sozinho, 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 & Decker, 1998, Rocha, 2006).

CONCLUSÃO

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

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 também a Dra Beatriz de Mello Beisiegel e Dra Patricia Monticelli pela correção e revisão.

REFERÊNCIAS

- 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.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49: 227 - 267.
- 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 - Mestrado em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

- Del - Claro, K.(2004). Comportamento Animal: Uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí: Conceito.
- Eisenberg, J. F. & Redford, K. H., (1999). Mammals of the neotropics: the central neotropics (Ecuador, Peru, Bolivia , Brazil). Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Emmons, L. H. & Feer, F. (1996). Neotropical rainforest mammals: A field guide. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Gompper, M. E. & Krinsley, J. S. (1992). Variation in Social Behavior of Adult Male Coatis (*Nasua narica*) in Panama. *Biotropica* 24 (2a):216 - 219.
- Gompper, M. E. & Decker, D. M. (1998). *Nasua nasua*. *Mammalian Species*, 580: 1 - 9.
- Hass, C.C. & Valenzuela, D. (2002) Anti - predator benefits of group living in white - nosed coatis (*Nasua narica*). *Behavior Ecology Sociobiology* 51: 570 - 578.
- 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
- Novak, R. M. (1999). Walker's Mammals of the World. The John Hopkins University Press.
- 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 - Mestrado em Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- Russel, J.K. 1983. Altruism in coati bands: nepotism or reciprocity? Social behaviour of female vertebrates. Wasser, S.K. (Ed.). New York: Academic Press. 263 - 290.
- Oliveira, E.N.C. (2002). Ecologia alimentar e área de vida de carnívoros da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, SP (Carnívora: Mammalia). Dissertação - Mestrado em Ecologia, Universidade Estadual de Campinas.
- Lima Borges, P. A. & Tomás, W. M. 2004. Guia de Rastros e outros Vestígios de Mamíferos do Pantanal. Embrapa, Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 139 p.