

**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Instituto de Ciências Biológicas**  
**Programa de Pós-Graduação ECMVS**

**Biologia comportamental de *Conepatus semistriatus* (Carnivora, Mephitidae) em Cerrado do Brasil Central**

**Gitana Nunes Cavalcanti**

**Orientador: Prof. Dr. Flávio Henrique Guimarães Rodrigues**

**Belo Horizonte- MG**

**2010**

**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Instituto de Ciências Biológicas**  
**Programa de Pós-Graduação ECMVS**

**Biologia comportamental de *Conepatus semistriatus* (Carnivora, Mephitidae) em Cerrado do Brasil Central**

**Gitana Nunes Cavalcanti**

**Orientador: Prof. Dr. Flávio Henrique Guimarães Rodrigues**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre da Universidade Federal de Minas Gerais para a obtenção do título de Mestre.

**Belo Horizonte- MG**

**2010**



*Dedico ao Jorge, Julieta, João, José, Miguel, Fernando, Pedro e Júnior, meus companheiros diários, animais fascinantes e inspiradores pelo modo de vida, que me fez aprender a dar mais valor à força que cada um possui, mesmo estando “solitários”.*

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador e amigo, Flávio Henrique Guimarães Rodrigues, que com muita tranquilidade me orientou e permitiu que o meu sonho virasse realidade. Obrigada pela paciência e por ter me recebido tão bem no laboratório.

Ao meu querido amigo, orientador e “irmão” mais velho, Tadeu Gomes de Oliveira, por ter me deixado sonhar com esse trabalho e desde quando isso era só uma idéia, sempre esteve ao meu lado, me apoiando e facilitando essa caminhada. Não tenho palavras para agradecer tamanha dedicação e carinho que você tem comigo. Obrigada por nunca ter desistido de mim e ser a minha fortaleza na pesquisa.

À brilhante profissional de veterinária, Paula Senra, que se dispôs a me ajudar nessa emocionante tarefa de trabalhar com os cangambás.

Ao Benhur e Manoel pelos ensinamentos, idéias compartilhadas e trabalho em conjunto. Ao Eduardo Eizirik, que abriu as portas do seu laboratório para mim e me apoiou muito antes do início desse trabalho.

Aos amigos de laboratório Nadja, Marcelão, Marina, Cris, Ericson, Miriam, Carol Cheida, Ana Carolina, Hilário, Waldiney, Raquel, Victor e Renata Sousa-Lima pelos bons momentos juntos e o ótimo ambiente de trabalho. Ao Luís Diego que chegou recentemente e já teve que buscar paciência para me ajudar com o ArcView, estatística, mapas...Muito obrigada!!!

À Nuchi por ter sido minha ponte entre os USA e Brasil e ter recebido e encaminhado os rádio-colares para a realização desse trabalho.

Aos amigos do Piauí, Mariana, Michelly, Ceiça, Julieta, Juliana, Tchescko, Josué, Luciano, Valdemar, Márcia, Deucleciano, Sônia, Carol, Karla e Allane, pelas palavras de incentivo, confiança e carinho. Vocês não têm idéia da importância que tiveram nesse trabalho, porque se eu não tivesse o apoio de vocês, mesmo de longe, nada disso teria acontecido.

À minha Família, em especial minha mãe, meu pai, minha avó, minhas irmãs de coração Patrícia, Sandra, Danyelle e Nataly e todos os primos, primas, tios e tias. À minha família que esteve presente comigo em Belo Horizonte, me dando apoio, tio Vilmar, Rafael, Ronan e especialmente meus tios e amigos, Clovis e Darlene, que me acolheram como filha em sua casa. E ao grande amor da minha vida, minha priminha querida, Júlia Rocha. Com ela os dias longe do Piauí foram menos difíceis.

Ao complemento da minha família em Belo Horizonte, Rejany, Raimundo, Rafaela e Cida. Que sempre buscaram facilitar meus problemas, seja de forma material ou afetuosa.

Aos amigos de Belo Horizonte e amigos do curso de pós-graduação, que me permitiram momentos inesquecíveis ao lado deles.

Ao Diretor do Parque Nacional das Emas, Marcos Cunha, por facilitar minha estadia em campo e a sua família pelo carinho. Aos novos amigos Renato, Cláudia, João, André, Manoel, Rose, Cida, Rubens, Joacy e Teresinha. Especialmente um muito obrigado a Flávia que me apoiou emprestando material para o trabalho. Ao Steigle pelo apoio incondicional e por ser presente em todos os momentos de aperto e nas horas de descontração. À Brigada 2009 do PNE, por me ajudar com probleminhas técnicos com a minha bickellete.

Aos estagiários do Parque, Isabela, Yucari, Lucas, Fernando e especialmente Paula, por não desanimar e não me deixar desanimar nas noites frias que passávamos monitorando, seguindo os bichos de bicicleta noite adentro. E ao Flávio Gontijo que ajudou na captura e mesmo reclamando do “cheirinho” continuava ajudando.

Ao meu querido Erasmo, pela paciência, amor e apoio. Você, com certeza, foi importante por me trazer a paz, estando sempre ao meu lado pra ajudar em qualquer situação e por me mostrar que sou mais forte do que eu imagino.

À Dra. Helena França da Universidade Federal do ABC, por permitir utilizar dados da estação climatológica, financiado pelo Projeto Fapesp 07/55843-1.

À MSc. Camila Aoki da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, que com muita boa vontade se dispôs a identificar os invertebrados para mim.

À Fabiana Lopes-Rocha por ter oferecido ajuda e material para o projeto.

Ao Programa de Pós-Graduação, por todo apoio no decorrer do curso. A US Fish and Wildlife Service e Idea Wild pelo apoio financeiro e logístico. Ao CENAP e Pró-Carnívoros pelo apoio logístico. À CAPES pela bolsa de mestrado.

Aos Profs. Jader Marinho-Filho e Adriano Chiarello por aceitarem fazer parte da banca.

À todos aqueles que mesmo não entendendo o que eu faço, nunca ficaram contra minha escolha, dando forças para não desistir.

# SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE TABELA.....	8
RESUMO .....	9
ABSTRACT.....	10
1.INTRODUÇÃO .....	11
2.METODOLOGIA .....	13
2.1 ÁREA DE ESTUDO.....	13
2.2 CAPTURA E MARCAÇÃO.....	15
2.3 RADIO-TELEMETRIA E MONITORAMENTO.....	16
2.4 ÁREA DE VIDA E SOBREPOSIÇÃO .....	16
2.5 PADRÃO DE ATIVIDADE .....	17
2.6 DIETA.....	17
2.7 OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS .....	18
3. RESULTADOS.....	18
3.1 PADRÃO DE ATIVIDADE .....	19
3.2 ÁREA DE VIDA.....	21
3.3 DIETA.....	26
3.4 REUTILIZAÇÃO DE TOCAS .....	27
4.DISSCUSSÃO.....	28
5.CONCLUSÃO .....	37
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38
APÊNDICE .....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DO PARQUE NACIONAL DAS EMAS.....	14
FIGURA 2. PROCEDIMENTO DE CAPTURA E MARCAÇÃO DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> , NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. (A) CAPTURA COM PUÇÁ; (B) MARCAÇÃO: RÁDIO-COLAR. ....	15
FIGURA 3. PADRÃO DE ATIVIDADE DIÁRIA DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> E TEMPERATURA MÉDIA POR HORA, REGISTRADOS NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. ....	19
FIGURA 4. RELAÇÃO ENTRE O INÍCIO DE ATIVIDADE E O HORÁRIO DO PÔR DO SOL DOS INDIVÍDUOS DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> MONITORADOS NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. A) Cs03; B) Cs05 E C) Cs08. ....	20
FIGURA 5. RELAÇÃO ENTRE A TEMPERATURA E A ATIVIDADE DOS INDIVÍDUOS DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> MONITORADOS NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. A) Cs03; B) Cs05 E C) Cs08.	20
FIGURA 6. CURVA DE ACÚMULO DE LOCALIZAÇÕES (MPC 100%) DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> , NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS.....	22
FIGURA 7. DISTÂNCIA MÉDIA ENTRE DIAS CONSECUTIVOS DOS INDIVÍDUOS DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> , Cs03, Cs05 E Cs08, NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS.....	23
FIGURA 8. ÁREA DE VIDA DO INDIVÍDUO <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> Cs03, ATRAVÉS DOS MÉTODOS KERNEL E MPC, NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS.....	24
FIGURA 9. ÁREA DE VIDA DO INDIVÍDUO <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> Cs05, ATRAVÉS DOS MÉTODOS KERNEL E MPC, NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS.....	24
FIGURA 10. ÁREA DE VIDA DO INDIVÍDUO <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> Cs08, ATRAVÉS DOS MÉTODOS KERNEL E MPC, NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS.....	24
FIGURA 11. ÁREA DE VIDA E SOBREPOSIÇÃO DAS ÁREAS DE VIDA DOS INDIVÍDUOS <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> Cs03 E Cs05 MONITORADOS NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS, ATRAVÉS DO MÉTODO MPC 100%. ....	25
FIGURA 12. ÁREA DE VIDA E SOBREPOSIÇÃO DE ÁREA DOS INDIVÍDUOS <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> Cs03 E Cs05, ATRAVÉS DOS MÉTODOS KERNEL, NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. ....	25
FIGURA 13. ITENS ALIMENTARES DA DIETA DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> , NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. ....	26
FIGURA 14. SÍTIOS DE REPOUSO DIURNO DE <i>ONEPATUS SEMISTRIATUS</i> , NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS. A) TOCA DE <i>PRIDONTES MAXIMUS</i> ; B) CUPINZEIRO; C) TOCA DE <i>CABASSOUS UNICINCTUS</i> E D) TOUCEIRA DE CAPIM.....	28

## ÍNDICE DE TABELA

TABELA 1. ESTIMATIVAS DE ÁREA DE USO DE *CONEPATUS SEMISTRIATUS* NO PARQUE NACIONAL DAS EMAS, ATRAVÉS DOS MÉTODOS DE KERNEL FIXO (KF 95%, KF 75% E KF 50%) E MÍNIMO POLÍGONO CONVEXO (MPC 100%). N= NÚMERO DE LOCALIZAÇÕES..... 21



## RESUMO

Os cangambás, com duas espécies ocorrendo no Brasil (*Conepatus semistriatus* e *C. chinga*), são pouco estudados na região neotropical e, no Brasil, há carência geral de dados sobre ecologia, comportamento, distribuição, delimitação taxonômica e biogeográfica e padrões morfológicos. Área de vida, padrão de atividade e dieta foram temas focais desse trabalho, buscando minimizar a escassez de informações sobre a espécie *C. semistriatus*. O estudo foi realizado no Parque Nacional das Emas, e foram obtidas 157 localizações de três cangambás marcados com rádio-colar. Foram também utilizadas coletas de fezes e observações diretas. O padrão encontrado demonstra atividade predominantemente noturna, com grande dispêndio de tempo em forrageamento. A temperatura influenciou na atividade dos animais, mas não houve influência da luminosidade. As áreas de vida analisadas foram de  $1,18 \pm 0,66 \text{ km}^2$  (MPC 100%) e  $1,72 \pm 0,37 \text{ km}^2$  (Kernel 95%). Em relação à dieta, o oportunismo foi evidenciado por análises de fezes e observações diretas. Invertebrados são abundantes na dieta de *C. semistriatus*, além de frutos e carcaças. Lixeiras foram locais frequentemente visitados, com consumo de lixo. Houve grande sobreposição de área entre indivíduos; a sobreposição foi de  $0,27 \text{ km}^2$  (MPC 100%) e  $0,28 \text{ km}^2$  (Kernel 95%), onde se encontraram locais de alimento de fácil acesso, apesar dos indivíduos não terem demonstrado dependência dos mesmos.

Palavras-chave: *Conepatus semistriatus*, ecologia, Cerrado.

## ABSTRACT

The skunks (Mephitidae), with two species occurring in Brazil (*Conepatus semistriatus* and *C. chinga*), have not been well studied throughout the Neotropics, and in Brazil there is a general lack of data on their ecology, behavior, distribution, systematics, biogeographic and morphological patterns. The focus of this study was on understanding the home range, activity patterns and diet of *C. semistriatus*. Field research was conducted in the Emas National Park, where 3 (three) individual skunks with radio-collars were relocated on 157 separate occasions. Information about the basic behavior and ecology of these animals was also gathered by making direct visual observations and collecting feces samples. The observed patterns of activity indicate that the species is predominantly nocturnal, with a great expenditure of time on foraging. Temperature had a direct influence on the animal's behavior, but there was no apparent influence of light on activity patterns. An analysis of home range areas showed them to vary from  $1.18 \pm 0.66 \text{ km}^2$  (MPC100%) and  $1.72 \pm 0.37 \text{ km}^2$  (Kernel 95%). With regards to diet, the species was found to be opportunistic, as evidenced by fecal analyses and direct observations. In addition to fruits and scavenged vertebrate carcasses, invertebrates were found to be an abundant component of the diet of *C. semistriatus*. Trash heaps were frequently visited for the purpose of foraging on organic waste. There was great home range overlap between individuals,  $0.27 \text{ km}^2$  (MPC 100%) and  $0.28 \text{ km}^2$  (Kernel 95%), where these sites of easy access to resources were located, although no individuals demonstrated any dependence on them.

Keywords: *Conepatus semistriatus*, ecology, Cerrado.

## 1. INTRODUÇÃO

Os cangambás pertencem à Ordem Carnivora, família Mephitidae (Dragoo e Honeycutt 1997), que é composta pelos gêneros *Conepatus*, *Mephitis*, *Mydaus* e *Spilogale*. Dragoo et al. (2003), reorganizaram os táxons do gênero *Conepatus*, com base em análises morfológicas e moleculares, reduzindo o número de espécies válidas para o gênero. Para a América do Sul, estes autores mantiveram a divisão em três espécies, sendo duas - *Conepatus semistriatus* (Boddarert 1785) e *C. chinga* (Molina 1782) - ocorrendo no Brasil e *C. humboldti* (Gray 1837) na Argentina e Chile. Porém, pouca informação está disponível sobre a ecologia de cangambás para a região neotropical (Sunquist et al. 1989). Há carência geral de dados sobre ecologia, comportamento, distribuição, delimitação taxonômica e biogeográfica e padrões morfológicos (Eizirik et al. 2006; Oliveira 2006). Mesmo a validade das duas espécies vinha sendo questionada até pouco tempo, porém dados genéticos confirmam esta divisão em duas espécies (*C. semistriatus* e *C. chinga*) no Brasil (Eduardo Eizirik com. pess.).

O limite de distribuição destas duas espécies continua uma incógnita e, segundo Oliveira (2009), deve ser considerado como um dos estudos prioritários no Brasil. Espécies da família na América do Norte têm recebido maior atenção em estudos ecológicos e conservacionistas. Algumas espécies podem ser vetores de raiva (Wade-Smith e Verts 1982), além de causar, em raras situações, danos a plantações (Olson e Lewis 1999); outras têm apresentado drástico declínio populacional (Gompper e Hackett 2005). Para as espécies que ocorrem na América do Sul, alguns poucos estudos têm sido realizados. Dados sobre padrões de atividade, área de vida e uso de hábitat (Donadio et al. 2001; Kasper et al. 2009; Reppucci et al. 2009), e dieta (Travaini et al. 1998; Donadio et al. 2004; Montalvo et al. 2008) foram levantados para *Conepatus chinga*. Johnson et al. (1988) discutiram sobre a influência das mudanças sazonais no padrão de atividade de *Conepatus humboldti* e apresentaram área de vida para a espécie no Chile. Porém, para a espécie *Conepatus semistriatus*, a informação disponível ainda é muito restrita. Apenas dois trabalhos reportam dados ecológicos sobre a espécie, incluindo área de vida nos Lhanos Venezuelanos com valores de 0,18 km<sup>2</sup> e 0,54 km<sup>2</sup> (Sunquist et al. 1989) e, mais recentemente, sobre padrão de atividade na Costa Rica (González-Maya et al. 2009), utilizando a técnica de armadilhamento fotográfico.

Esta falta de informação torna de extrema importância a realização de estudos comportamentais e ecológicos, inclusive para que diferenças entre as duas espécies possam ser evidenciadas. Ainda que não existam informações sobre tamanhos populacionais, *C. chinga*, que ocorre mais ao sul do Brasil, parece ser abundante nas regiões em que vive. *Conepatus semistriatus* também parece não ser raro, baseado em registro de rastros; porém, é pouco observado na maioria das localidades de ocorrência.

O Parque Nacional das Emas (PNE), no Cerrado do Brasil Central, é uma das áreas onde há grande facilidade de observação desta espécie. Buscando obter informações que possam ajudar a produzir um perfil mais realista sobre a espécie *C. semistriatus*, foi realizado um estudo no PNE, avaliando o comportamento da espécie, com foco prioritariamente na determinação da área de vida, do padrão de atividade e da dieta.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

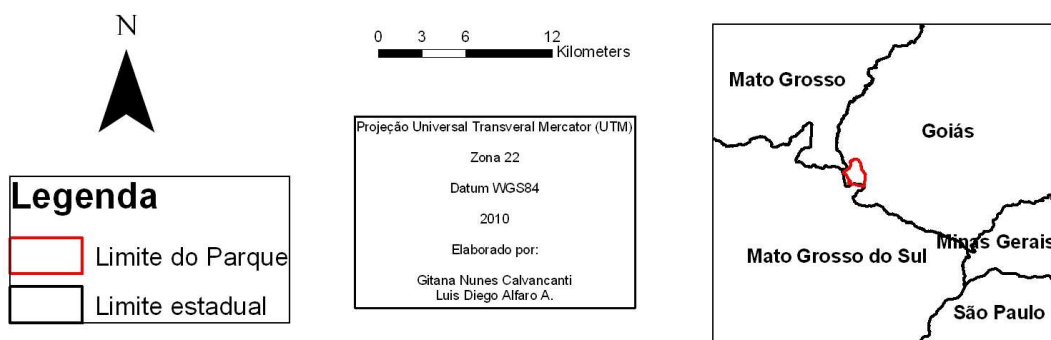
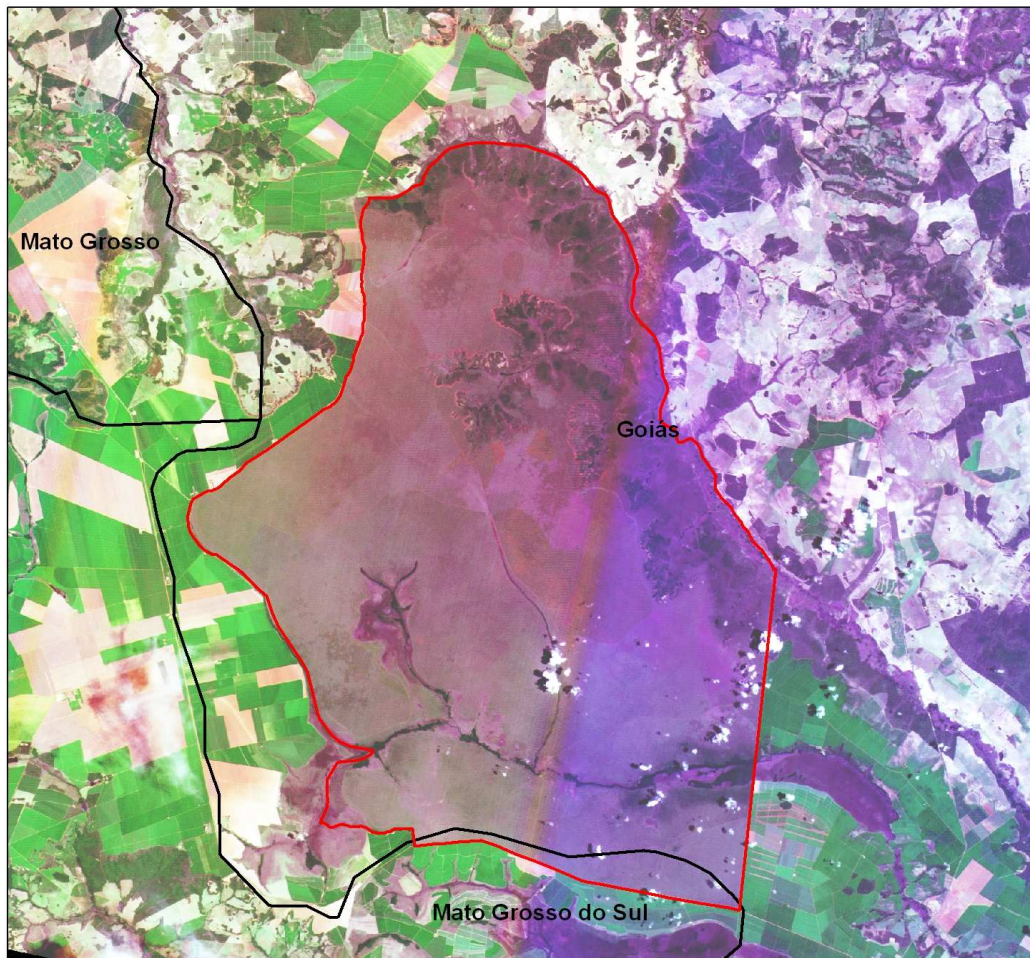
O estudo foi realizado no Parque Nacional das Emas - PNE (18° 19'S – 52° 45'E), inserido em dois Estados brasileiros, abrangendo os municípios de Mineiros-GO, Chapadão do Céu-GO e Costa Rica-MS, com área aproximada de 132.000 hectares (Figura 1).

O clima local, segundo a classificação de Köppen, enquadra-se no tipo AW, característico dos climas úmidos tropicais, com duas estações bem definidas: seca, no inverno, e úmida, no verão. Há uma acentuada estação seca, que compreende os meses de abril a setembro. A precipitação anual varia de 1500 a 2000 mm (IBAMA 2004).

A rede hidrográfica da área de influência do PNE é composta pelas bacias do rio Paranaíba, um dos afluentes do rio Paraná, pela bacia do rio Araguaia/Tocantins e pela bacia do rio Paraguai (IBAMA 2004). Sua drenagem é formada pelos rios Jacuba e Formoso e seus afluentes (IBDF/ FBCN 1981).

A cobertura vegetal do Parque é composta de dez fitofisionomias: Mata Ciliar, Campo Úmido, Campo de Murunduns, Vereda, Mata Mesofítica de Interflúvio, Campo Limpo, Campo Sujo, Campo Cerrado, Cerrado “*Strictu sensu*” e Cerradão (IBDF/FBCN 1981), sendo o campo sujo o que predomina na região, cobrindo quase 95% da área total do PNE (Silveira 2004).

Atualmente, a região do entorno do PNE é ocupada principalmente pela agricultura e pecuária, com predomínio da primeira, com plantio de extensas áreas de monocultura temporária, principalmente soja e algodão (IBAMA 2004) e, mais recentemente, cana de açúcar.

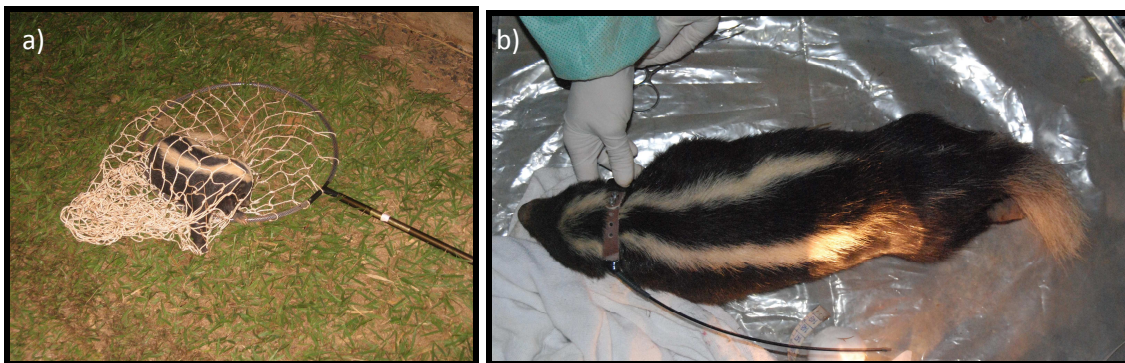


**Figura 1.** Mapa do Parque Nacional das Emas. Fonte: <http://www.diva-gis.org/Data>; <http://www.diva-gis.org/Data>.

## 2.2. CAPTURA E MARCAÇÃO

O trabalho foi realizado entre maio e novembro de 2009, que corresponde ao período de seca.

Para a captura de indivíduos de *Conepatus semistriatus* foram percorridas estradas principais do PNE, no período noturno, locomovendo-se em um veículo, com auxílio de um holofote (*sealed beam*). Quando um indivíduo de *Conepatus semistriatus* era visualizado, esse era perseguido e capturado utilizando-se um puçá (Figura 2a). Os animais capturados foram sedados com Zoletil<sup>®</sup> 50mg (Virbac; hidrocloreto de tiletamina e hidrocloreto de zolazepan), com dose total de 8,89 mg/kg e foram tomadas medidas de comprimento da cabeça e corpo, cauda, orelhas, patas traseiras e dianteiras. Foram verificados o sexo, o estado reprodutivo e o peso do animal. Todas as atividades de contenção química e análise clínica foram executadas pela médica veterinária responsável. A marcação de cada animal foi feita por aparelhos de rádio-collar (modelo 1820, 27g, ATS - Advanced Telemetry Systems, Isanti, USA; Figura 2b), equipados com sensor de atividade e mortalidade, operando na faixa de frequência de 164 MHz. Tomou-se o cuidado de manter folga suficiente entre o collar e o pescoço do animal, permitindo conforto e segurança. Dos oito animais capturados apenas três receberam rádio-collar. Após o procedimento e tendo os animais se recuperado da sedação, os mesmos foram soltos na área de captura.



**Figura 2.** Procedimento de captura e marcação de *Conepatus semistriatus*, no Parque Nacional das Emas. (a) Captura com puçá; (b) Marcação com rádio-collar.

### 2.3. RADIO-TELEMETRIA E MONITORAMENTO

Os indivíduos aparelhados com rádio-colar foram monitorados diariamente. O sinal de rádio, emitido na forma de pulsos pelo transmissor, foi captado por um receptor conectado a uma antena. Após captar o sinal, a localização do indivíduo era realizada através da técnica “homing-in”, que permitiu elevada precisão (White e Garrott 1990), já que o registro era feito no ponto exato da localização do animal. Os sinais foram tomados em períodos diurnos e noturnos, buscando proporcionalidade entre eles. Para registrar as localizações foi utilizado aparelho de GPS - *Global Positioning System* (Garmin 12 XL).

### 2.4. ÁREA DE VIDA E SOBREPOSIÇÃO

Utilizando-se a plataforma *Animal Movement* do Programa ArcView, foram calculadas área de vida, acúmulo de localizações, sobreposição de área e distância entre localizações de dias consecutivos. As análises foram realizadas através dos métodos do Mínimo Polígono Convexo (MPC) e de Kernel. O Mínimo Polígono Convexo consiste na união de pontos localizados na parte mais externa da área de localização, formando o menor polígono possível (Mohr 1947). Por incluir em suas estimativas áreas jamais utilizadas pelos animais, esse método tem recebido críticas nas análises de áreas de vida e foi utilizado nesse estudo no intuito de facilitar comparações com outros trabalhos. As áreas de vida e a curva de acúmulo de área em relação ao número de localizações foram calculadas a partir de 100% das localizações pelo método MPC.

O método Kernel minimiza o risco de incluir pontos ocasionais da área de uso do animal, além de estimar áreas de importância como centros de atividade (Worton 1989). Utilizou-se Kernel Fixo de 95% para a análise de área de vida, já que não apresenta correlação entre o tamanho da amostra e o tamanho da área de uso (Seaman e Powell 1996). Apenas 50% das localizações foram consideradas para a análise da área núcleo (centro de atividade). O estimador Kernel cria isolinhas de intensidade de utilização, onde cada isolinha contém uma porcentagem fixa da densidade de utilização pelo animal. Essa porcentagem representa o tempo gasto pelo animal dentro do seu perímetro (Hemson et al. 2005). O estimador ainda é influenciado por um fator de



suavização ou  $h$ , o qual varia de acordo com a ecologia de cada espécie estudada. Buscou-se ajustar esse valor de fator de suavização, atribuindo valor de  $h=150$  que demonstrou ser o mais realista para *Conepatus semistriatus*, levando em consideração a superestimativa da área de vida quando utilizados valores de  $h$  indicados pelo programa.

## **2.5. PADRÃO DE ATIVIDADE**

O padrão de atividade para cada indivíduo monitorado foi obtido a partir de registro de atividade em diferentes horários. A atividade foi determinada através de pequenas variações do movimento do rádio. Quando os sinais eram irregulares, o animal foi considerado ativo e para sinais regulares, o animal era considerado em repouso. Os dados foram agrupados em quatro períodos (8:00 às 13:00 h; 14:00 às 19:00 h; 20:00 às 01:00 h; 02:00 às 07:00 h). A frequência de atividade foi obtida dividindo o número de registros de atividade dos três indivíduos monitorados pelo número total de registros para cada hora. Os valores de temperatura foram obtidos a partir de dados da estação climatológica localizada no interior do Parque e a média da temperatura para cada hora foi calculada. O modelo linear generalizado com distribuição binomial foi aplicado para analisar a relação entre o período de atividade e a temperatura, e entre o início de atividade dos animais com o anoitecer, cuja referência se deu ao momento em que o sol se pôs. Para isto foi utilizado o programa R versão 2.10.0.

## **2.6. DIETA**

Foram coletadas fezes de dois indivíduos (Cs03 e Cs05) equipados com rádio-collar, sendo quatro amostras de cada indivíduo. As fezes foram encontradas enterradas próximo às tocas dos animais e, sendo posteriormente, armazenadas em potes plásticos contendo álcool 70°. Para cada amostra encontrada foi anotada a data e local depositado. A análise do conteúdo foi feita através de lavagem em peneira de malha fina, sendo que, após a secagem, esses foram separados por categorias: artrópodes, larvas, ossos e sementes. A identificação dos artrópodes foi feita por especialista do Programa de Pós-

Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Para complementação de registro de dieta foram observados comportamentos de animais equipados com rádio-collar, além de observações de indivíduos não marcados através de encontros ocasionais.

## **2.7. OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS**

Observações “ad libitum” de comportamento (Altman 1974) foram anotadas para registrar interações intraespecíficas e interespecíficas. Além disso, foi registrado o número de reutilizações de tocas dos animais equipados com rádio-collar e identificado os diferentes sítios de repouso por eles utilizados

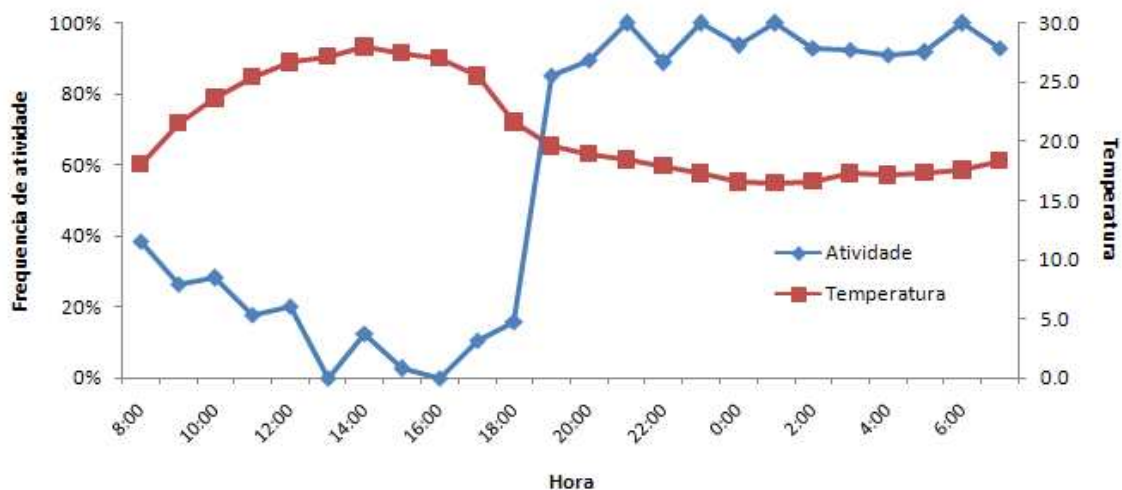
## **3. RESULTADOS**

Foram capturados oito cangambás no Parque Nacional das Emas (Cs01 a Cs08), sendo que, destes, apenas um era fêmea (Cs02). Três dos indivíduos machos receberam rádio-collar, sendo considerados adultos os indivíduos Cs03 e Cs05 e sub-adulto, Cs08 (Apêndice 1). Após a retirada dos rádio-colares, não foi verificada nenhuma escoriação diretamente relacionada ao uso do equipamento pelos animais. Na época de captura, o indivíduo Cs05 apresentava escoriações por todo o corpo e quando recapturado, aparentava uma debilidade ainda maior, com ferimentos nos membros anteriores, incluindo unha quebrada e ausência de alguns dentes no maxilar. Cs03 tinha a arcada dentária incompleta e bastante desgastada, escoriações na pata traseira e comissura labial esquerda.

Foram registrados 251, 197 e 85 horas de monitoramento para os indivíduos marcados Cs03, Cs05 e Cs08, respectivamente.

### 3.1. PADRÃO DE ATIVIDADE

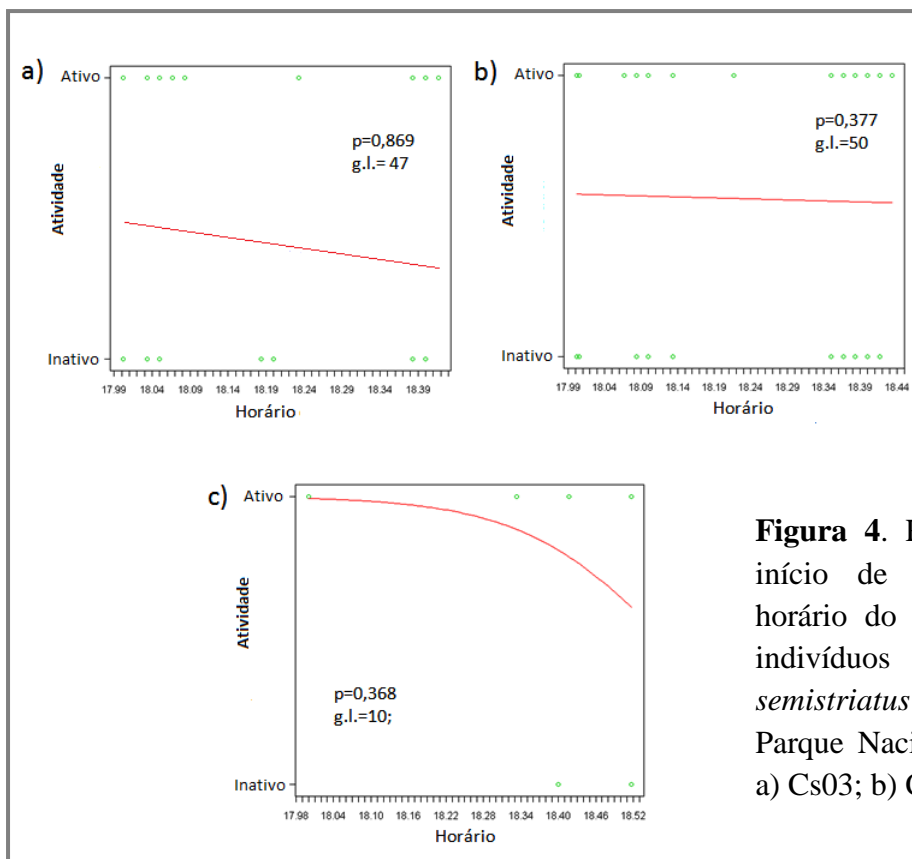
Os cangambás monitorados apresentaram atividade predominantemente noturna, com início ainda no período crepuscular. Nos horários de 21:00, 23:00, 01:00 e 06:00, foram registrados 100% de atividade (Figura 3).



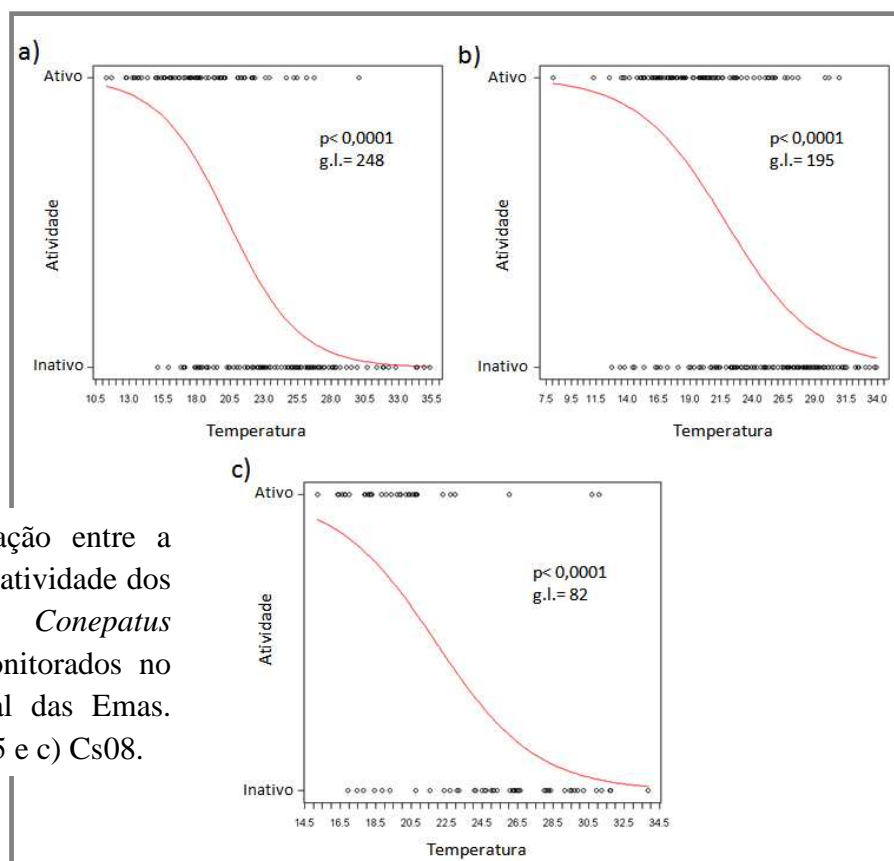
**Figura 3.** Padrão de atividade diária de *Conepatus semistriatus* e temperatura média por hora, registrados no Parque Nacional das Emas.

Não houve relação significativa entre o início da atividade dos animais com o horário do pôr do sol (Cs003:  $z=-0,165$ ; g.l.= 47;  $p=0,869$ , Cs005:  $z=-0,883$ ; g.l.=50;  $p=0,377$ , Cs008:  $z=-0,901$ ; g.l.=10;  $p=0,368$ ; Figura 4). A atividade iniciou até uma hora antes do pôr do sol, sendo observada uma maior variação em relação ao período em que entraram em repouso, esse podendo chegar a até três horas depois do nascer do sol, em atividade contínua. Em geral, o animal ficou ativo por até 14 horas, com pouco tempo de descanso durante a noite. A atividade diurna foi apenas ocasional.

A atividade dos animais foi correlacionada à temperatura do ambiente (Cs003:  $z=-7,828$ ; g.l.= 248;  $p< 0,0001$ , Cs005:  $z=-7,157$ ; g.l.= 195  $p< 0,0001$ , Cs008:  $z=-4,546$ ; g.l.=82;  $p< 0,0001$ ; Figura 5). Assim, à medida que a temperatura diminuía, a frequência de atividade dos animais era elevada.



**Figura 4.** Relação entre o início de atividade e o horário do pôr do sol dos indivíduos de *Conepatus semistriatus* monitorados no Parque Nacional das Emas. a) Cs03; b) Cs05 e c) Cs08.



**Figura 5.** Relação entre a temperatura e a atividade dos indivíduos de *Conepatus semistriatus* monitorados no Parque Nacional das Emas. a) Cs03; b) Cs05 e c) Cs08.

O comportamento dos animais parece não ser influenciado pela chuva. Apesar de não ter sido avaliado o período de chuva nesse trabalho, e a comparação desses dados com o período de seca, em uma tarde chuvosa, um indivíduo foi observado dentro da toca, permanecendo em repouso, apenas mudando a posição em que dormia como também observado em tardes sem chuva. Em duas noites, também chuvosas, indivíduos foram observados forrageando, utilizando áreas de campo sujo, apresentando mesmo comportamento em períodos sem chuva.

### 3.2. ÁREA DE VIDA

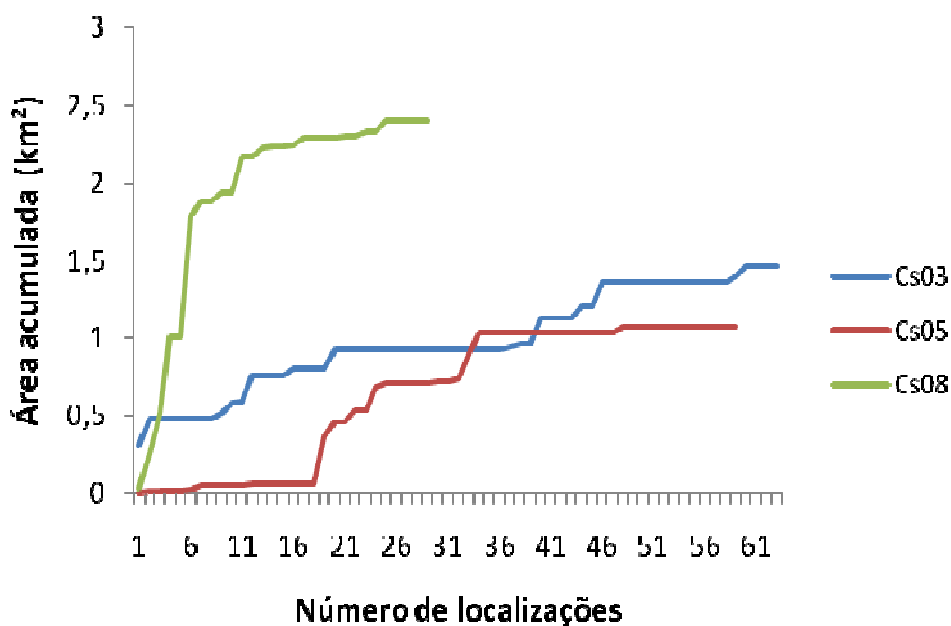
Apesar do número de localizações para Cs08 ter sido menor (n=31), através do método MPC, esse indivíduo apresentou a maior área de vida (Tabela 01). Quando calculada através do método Kernel 95%, houve um pequeno aumento de área para os indivíduos Cs03 e Cs05. Em relação às áreas núcleos (abrangendo 50% das localizações) Cs08 apresentou a menor área nuclear, apesar de ter a maior área de vida (Tabela 1).

**Tabela 1.** Estimativas de área de uso de *Conepatus semistriatus* no Parque Nacional das Emas, através dos métodos de Kernel Fixo (KF 95% e KF 50%) e Mínimo Polígono Convexo (MPC 100%). n= número de localizações.

Indivíduo	Classe etária	n	Área estimada (km <sup>2</sup> )		
			MPC (100%)	KF 95%	KF 50%
Cs003	Adulto	65	1,46	1,69	0,30
Cs005	Adulto	61	1,08	1,37	0,28
Cs008	Sub-adulto	31	2,40	2,11	0,15
Média/Desvio Padrão			1,18 ± 0,66	1,72 ± 0,37	0,23 ± 0,09

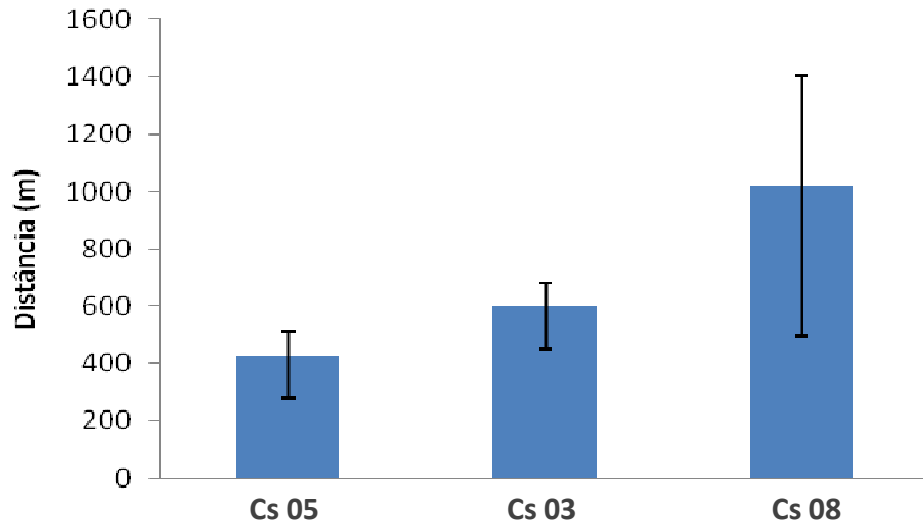
Houve uma tendência à estabilização da curva de acúmulo de localizações (MPC 100%) para todos os indivíduos monitorados. Embora a curva para o indivíduo sub-adulto Cs08 tenha estabilizado após 24 localizações, esse obteve o menor número de

localizações, podendo ter ocorrido subestimativa da sua área de uso. Assim, a área de vida de Cs08 pode ser ainda maior. As curvas para Cs03 e Cs05 demonstram tendência à estabilização por todo o período de monitoramento, apenas apresentando um pequeno acréscimo nas últimas localizações do monitoramento. Esse acréscimo ocorreu de forma suave, sugerindo que o número de localizações obtidas foi satisfatório para demonstrar o tamanho da área de uso desses animais (Figura 6).



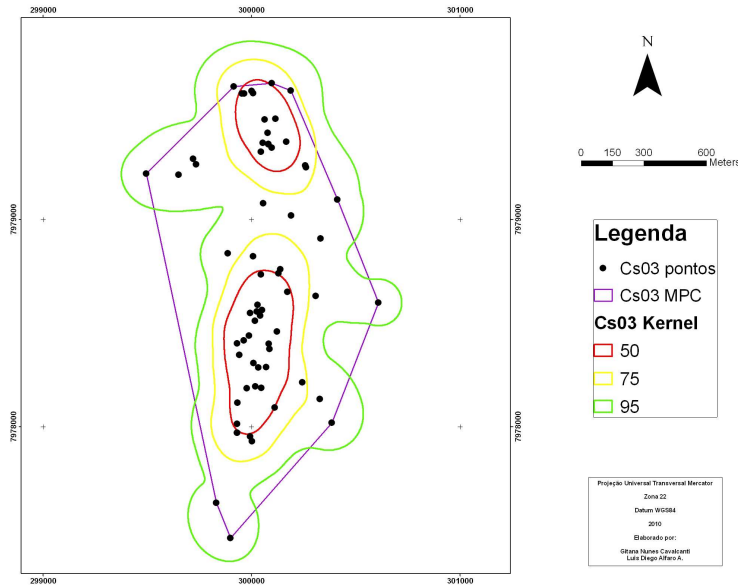
**Figura 6.** Curva de acúmulo de localizações (MPC 100%) de *Conepatus semistriatus* no Parque Nacional das Emas.

A distância média entre localizações de dias consecutivos foi de  $425 \pm 482$  m para Cs05, de  $597 \pm 380$  m para Cs03, e de  $1.024 \pm 888$  m para Cs08 (Figura 7).



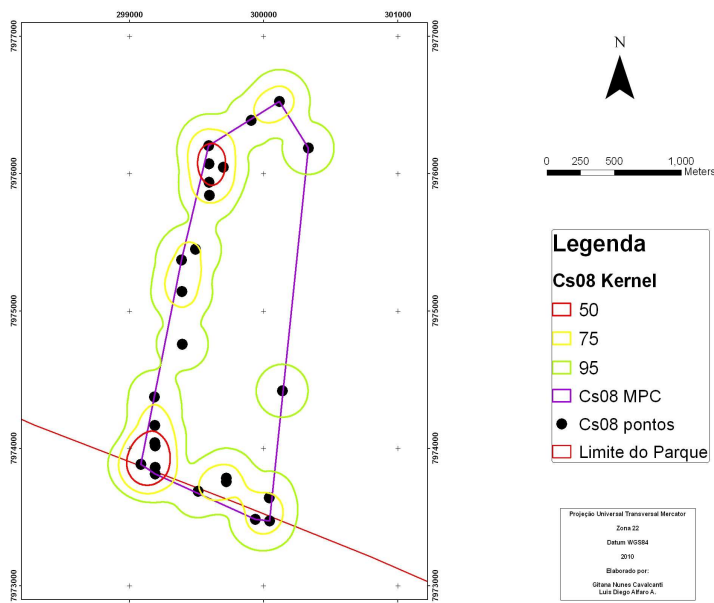
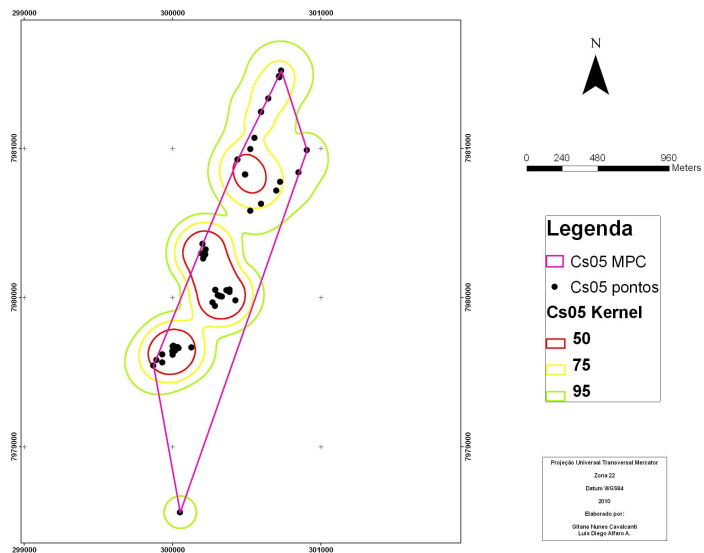
**Figura 7.** Distância média entre dias consecutivos dos indivíduos de *Conepatus semistriatus*, Cs03, Cs05 e Cs08, no Parque Nacional das Emas.

Foram registradas áreas bi-nucleadas para os indivíduos Cs03 e Cs08 e três núcleos para a área de Cs05 (Figuras 8, 9 e 10). Houve sobreposição de área de vida entre Cs03 e Cs05 de 0,27 km<sup>2</sup> (MPC 100%; Figura 11) e 0,28 km<sup>2</sup> (Kernel 95%; Figura 12). Essa sobreposição, quando analisada através do Kernel 50%, corresponde a pelo menos uma área núcleo de cada um dos dois indivíduos, com área de 0,031km<sup>2</sup> (Figura 12). Além dos animais monitorados, outros indivíduos foram capturados e visualizados nas áreas ocupadas pelos animais equipados com rádio-colar. Além de Cs03 sobrepor com área de vida de Cs05, outros quatro indivíduos, uma fêmea (Cs02) e três machos (Cs01, Cs04 e Cs06), foram capturados dentro da área de monitoramento do indivíduo Cs05. Cs07 foi capturado dentro dos limites da área utilizada por Cs08, uma área que corresponde ao extremo sul do PNE. Esse último foi, dentre os animais monitorados com rádio transmissor, o único que utilizou a borda do Parque, tanto para forrageamento como para sítio de repouso, incluindo deslocamento cruzando a estrada entre o parque e áreas de lavoura.



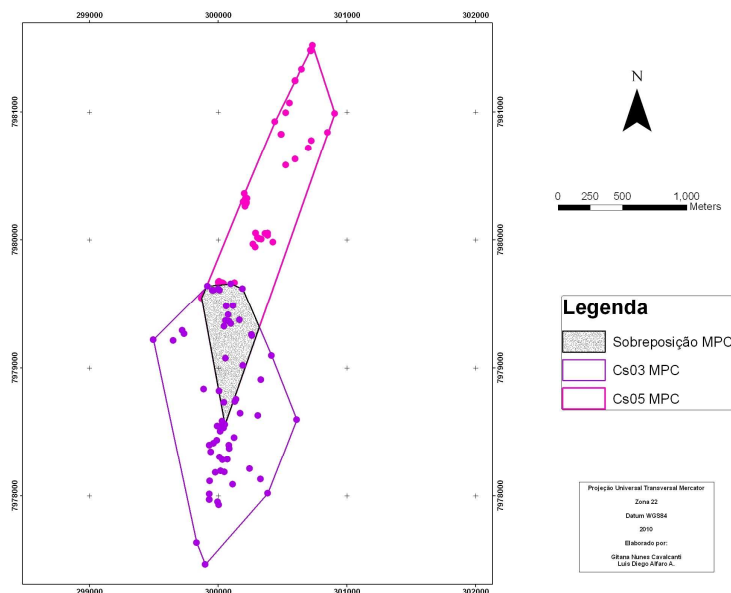
**Figura 8.** Área de vida do indivíduo *Conepatus semistriatus* Cs03, através dos métodos Kernel e MPC, no Parque Nacional das Emas.

**Figura 9.** Área de vida do indivíduo *Conepatus semistriatus* Cs05, através dos métodos Kernel e MPC, no Parque Nacional das Emas.

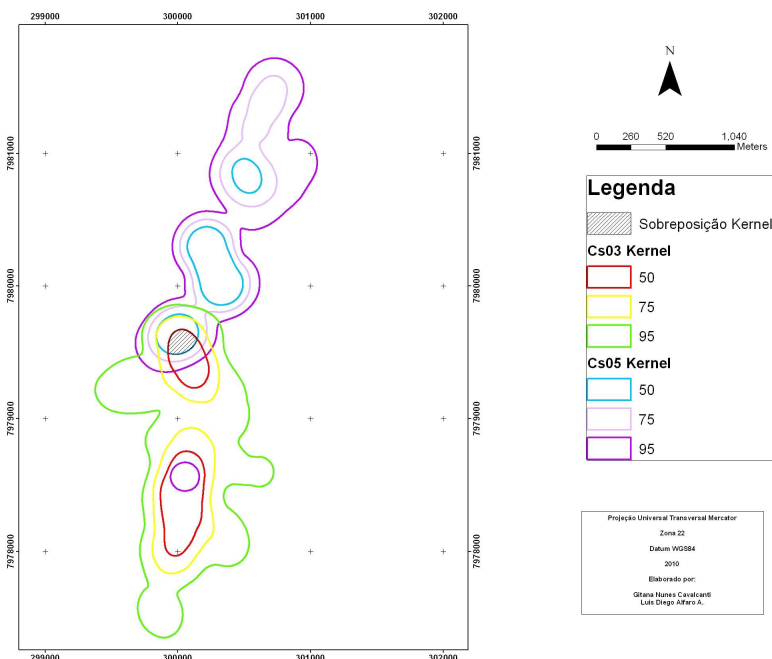


**Figura 10.** Área de vida do indivíduo *Conepatus semistriatus* Cs08, através dos métodos Kernel e MPC, no Parque Nacional das Emas.





**Figura 10.** Área de vida e sobreposição das áreas de vida dos indivíduos *Conepatus semistriatus* Cs03 e Cs05 monitorados no Parque Nacional das Emas, através do método MPC 100%.

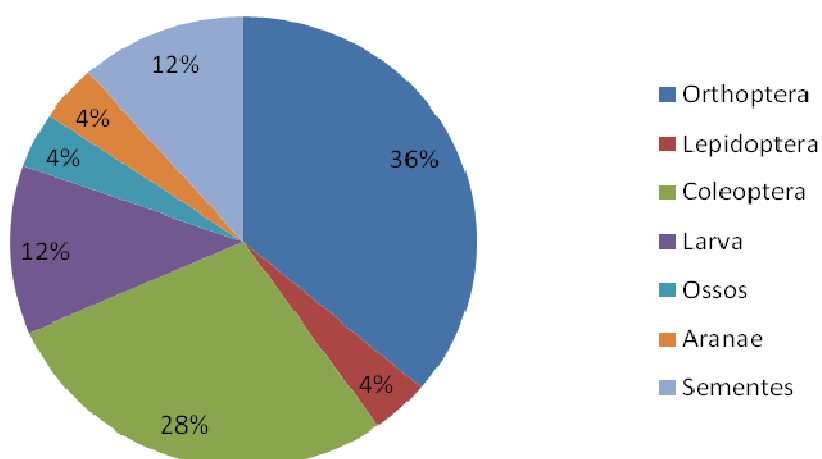


**Figura 11.** Área de vida e sobreposição de área dos indivíduos *Conepatus semistriatus* Cs03 e Cs05, através dos métodos Kernel, no Parque Nacional das Emas.

Todas as observações realizadas de *Conepatus semistriatus* foram de animais solitários. O encontro simultâneo entre indivíduos em uma mesma área, em alguns momentos resultou em comportamento agonístico. Em duas ocasiões foi observado mesmo cenário: a fêmea aproximava-se do macho que consumia um fruto, a mesma emitia um sinal de alerta (sonoro), chamando a atenção do macho. O macho permanecia no local, sem alterar o comportamento. Após a insistência da fêmea e a maior aproximação dessa em direção ao alimento consumido pelo macho, esse a atacava, mordendo-lhe, e por fim a fêmea desistia da disputa. Em outra ocasião, os mesmos dois indivíduos estavam consumindo itens da lixeira, cada um em uma lixeira, posicionadas uma do lado da outra. Quando perceberam a presença um do outro, emitiram sons. A postura do animal, com a cabeça baixa, o olhar atento e com a boca aberta e emitindo sons semelhantes a rosnado e miado de gato, pareciam comunicar agressivamente.

### 3.3 DIETA

Foram coletadas oito amostras de fezes de indivíduos monitorados com rádio-collar. A maior porção de itens encontrados nas fezes foi de origem animal, sendo o maior registro da ordem Orthoptera (41%), seguido de Coleoptera (32%) e larvas de ordens não identificadas (14%) (Figura 13).



**Figura 12.** Itens alimentares da dieta de *Conepatus semistriatus* no Parque Nacional das Emas.

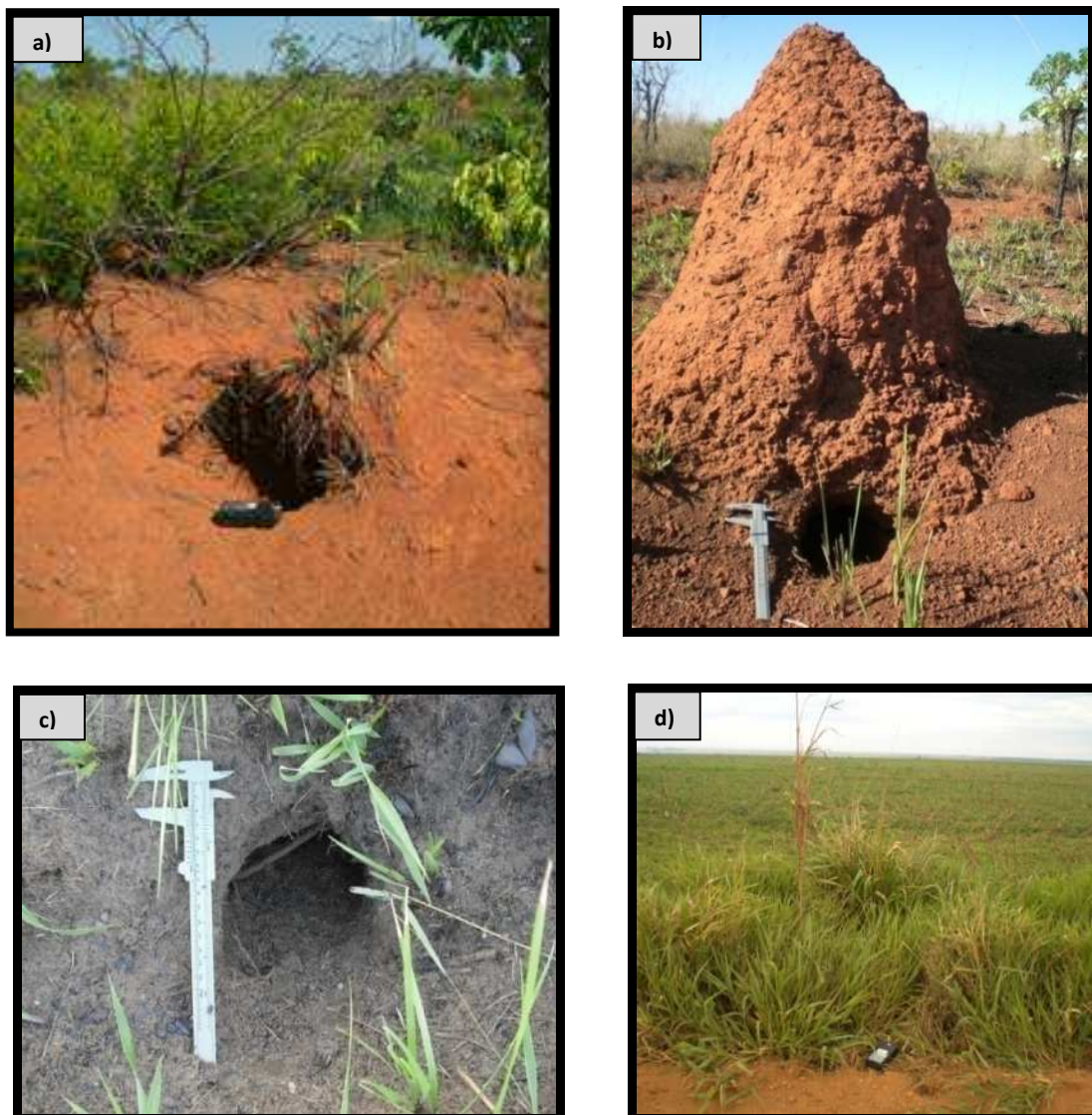
Em algumas amostras de fezes, mais de um indivíduo de artrópode foi encontrado. Poucas sementes foram encontradas nas fezes (12%). Apesar do baixo registro de itens vegetais na dieta desses animais, as observações comportamentais realizadas puderam complementar os registros desses itens como fonte alimentar. Assim, animais foram vistos consumindo abacate (*Persea americana*) e amora (*Morus* sp.), ambas espécies exóticas na área do PNE.

As observações realizadas também permitiram acrescentar vertebrados na lista dos itens da dieta de *Conepatus semistriatus*. Foi observado o consumo de carcaça de filhote de pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*) encontrado no chão. Nas lixeiras utilizadas por alguns indivíduos que visitam a sede administrativa do PNE e Portão Bandeira, foi observado, em algumas ocasiões, consumo de frango cozido e casca de ovo. Além disso, foi observado consumo de lixo depositado por uma moradora do PNE, à beira da estrada.

Um grande consumo de invertebrados, como grilídeos e escarabeídeos, foi observado na sede do PNE e Portão Bandeira, o que corrobora os registros encontrados nas fezes.

### **3.4. REUTILIZAÇÃO DE TOCAS**

Em relação à reutilização de tocas, utilizadas para repouso e abrigo, registradas para os animais monitorados, Cs05 apresentou maior número de reutilização (n=8), seguido de Cs08 (n=2) e Cs03 (n=1). Tocas de tatus (*Euphractus sexcinctus*, *Cabassous unicinctus* e *Priodontes maximus*), além de buracos abaixo de densas touceiras de capim e cupinzeiros, são exemplos de sítios utilizados para repouso no período diurno (Figura 14).



**Figura 14.** Sítios de repouso diurno de *Conepatus semistriatus*, no Parque Nacional das Emas. a) toca de *Priodontes maximus*; b) cupinzeiro; c) toca de *Cabassous unicinctus*; d) touceira de capim.

#### 4. DISCUSSÃO

*Conepatus semistriatus* é um carnívoro preferencialmente noturno, corroborando a descrição de período de atividade por outros autores (Sunquist et al. 1989; Emmons e Feer 1997; Silveira 1999; González-Maya et al. 2009; Cheida et al. 2011). A atividade principalmente noturna também é observada em outras espécies da mesma família, distribuídos por todo o Continente Americano (Johnson et al. 1988; Lucherini et al.

2004). Entretanto, alterações comportamentais podem ocorrer em espécies que vivem em ambientes onde a temperatura cai bruscamente no inverno. Tais alterações podem ocorrer de diversas maneiras, incluindo alteração do período de atividade e/ou tempo em que permanecem ativos (Johnson et al. 1988). Também, para algumas espécies de mefitídeos encontradas no México e Chile, é registrada inatividade (hibernação) em determinadas épocas do ano (Bailey 1931; Johnson et al. 1988).

Para espécies do gênero *Conepatus* que ocorrem na região neotropical foram registrados diferentes horários para início do período de atividade. Kasper et al. (2009) determinaram que o início de atividade para *Conepatus chinga* é 30 (trinta) minutos após o pôr do sol. Para a mesma espécie, Donadio et al. (2001) reportam o início de atividade entre 19:00 e 22:00 h. Para *Conepatus humboldti*, Johnson et al. (1988) observaram que no verão, o início de atividade se deu entre 18:00 e 20:00 h e no início do inverno, entre 17:00 e 19:00 h. Além disso, o tempo total em que os animais permanecem ativos foi menor que o observado neste trabalho. Assim, os indivíduos de *C. semistriatus*, monitorados no PNE, permaneceram ativos por mais tempo se comparado a outras espécies do gênero *Conepatus*, iniciando suas atividades mais cedo e entrando em repouso mais tarde que as demais espécies. Isso pode estar relacionado à atividade de forrageamento observada durante todo o monitoramento, com grande dispêndio de tempo. Os animais passavam a maior parte das suas atividades forrageando dentro de área de campo sujo e à beira das estradas, onde cavavam buracos à procura de alimento, como observado também para *Conepatus chinga* (Kasper et al. 2009).

Os indivíduos de *Conepatus semistriatus*, monitorados no PNE, iniciaram suas atividades ainda no crepúsculo, não havendo relação entre a atividade e a luminosidade. Johnson et al. (1988) relata a alteração na atividade em virtude da sazonalidade, aumentando a frequência de atividade nos períodos diurnos, já que em temperaturas muito baixas em noites de inverno com presença de neve os animais tenderam a permanecerem inativos, alterando sua atividade para horários diurnos quando a temperatura permitia realizar suas atividades sem gasto energético extra na manutenção de sua temperatura corporal. No presente estudo, registros de atividades durante o dia foram ocasionais e na maioria das vezes o animal encontrava-se dentro da toca. Foram observados, por exemplo, comportamento de auto-limpeza ou coçar. Em outros momentos os animais estavam ativos próximos à toca e ao perceber a presença do

pesquisador, refugiavam-se no sítio de repouso. Nem sempre era possível presenciar o comportamento, pois o substrato com capim alto encobria o animal impedindo a visualização do mesmo.

A preferência por período noturno para a atividade da maioria dos mamíferos pode ser explicada de diferentes formas. A primeira explicação seria de que algumas espécies podem ser mais ativas à noite para não sobrepor atividade (e evitar competição) com outras espécies (Charles-Dominique 1975). González-Maya et al. (2009) justificam que carnívoros simpátricos que requerem o mesmo tipo de recurso, podem ter o pico de atividade em momentos distintos, e assim evitar competição. Os cangambás apresentam dieta oportunista (Emmons e Feer 1997; Cheida et al. 2011). Um consumo em grandes proporções de invertebrados, principalmente grilídeos (Orthoptera) e escarabeídeos (Coleoptera) foi verificado neste trabalho. Outros carnívoros que apresentam dieta similar também são preferencialmente noturnos, como a raposa-do-campo (*Pseudalopex vetulus*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) (Silveira 1999; Juarez e Marinho-Filho 2002; Dalponte 2003; Bianchi 2009). Além disso, os cangambás têm atividade durante toda a noite, sobrepondo, assim, o período de atividade com todas as outras espécies noturnas. Levando em consideração esse parâmetro e o fato da maioria dos carnívoros serem também de hábito noturno, a atividade de *C. semistriatus* no período noturno, provavelmente, não suporta a hipótese da competição, já que isso estaria aumentando as chances de disputa interespecífica por alimento.

Outros autores sugerem que essa preferência por atividade noturna, para alguns mamíferos, deve-se ao fato de que nesse período há uma diminuição da pressão de predação (Vieira e Baumgarten 1995; Fedriani et al. 1999), mas alguns potenciais predadores de *Conepatus semistriatus* são majoritariamente noturnos. Uma grande variedade de animais é descrita como predadores de mefitídeos, incluindo outras espécies de carnívoros e aves de rapina (Bailey 1931; Godin 1982; Rosatte 1987). Na América do Sul, Donadio e Buskirk (2006) identifica a onça-parda (*Puma concolor*) como predadora de *C. humboldti*. Similarmente, no Brasil, esse felino foi identificado como predador de *C. semistriatus* em área de Caatinga (Wolff 2001) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no Cerrado (Silveira 1999), sendo ambos os registros através

de amostras fecais. A frequência com que isso ocorre é baixa e pode estar sendo influenciado pelo sistema de defesa que os cangambás possuem. Pares de glândulas anais são responsáveis pela produção de uma substância volátil e de odor pungente (Brazil 1924; Emmons e Feer 1997; Eisenberg e Redford 1999). Quando o animal encontra-se sob ameaça, eleva suas patas traseiras e a cauda, esguichando um líquido de cor amarelada sobre o predador. Esse líquido pode ser lançado a até 2 metros de distância e permanece ativo por muito tempo. O líquido causa ardor nas mucosas, tontura e enjôo. Isso pode então ser o fator principal para a baixa frequência de predação que a espécie sofre, pois animais que tiveram contato com esse líquido evitaram novo ataque (Brazil 1924). No presente estudo, esse comportamento foi percebido por observações de comportamentos de repulsão entre cangambá e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), esse último sendo expulso do local de forrageamento; na ausência dos cangambás, os cachorros-do-mato avançavam novamente para a área. Isso pode ser indício de que esses canídeos já foram vítimas do modo de defesa dos cangambás.

Por fim, um importante fator que deve ser considerado de grande relevância para a escolha do período de atividade noturna é a termorregulação, frequentemente descrita para explicar o padrão noturno em canídeos (Brady 1979; Dalponte 2003). Alguns mamíferos que vivem em regiões áridas possuem baixa taxa metabólica e, portanto, aproveitam o período noturno para suas atividades e para reduzir seu requerimento de água para a termorregulação (McNab e Morrison 1963). Os homeotérmicos, como os cangambás, precisam desenvolver respostas comportamentais para diminuir o ganho de calor e se manter em um estado confortável, evitando a desidratação (Pough et al. 1999). As repostas comportamentais das espécies podem ocorrer de diversas formas como refugiar-se em locais sombreados, restringir a atividade, tornarem-se noturnas, etc. (Mugaas et al. 1993). Como observado nesse trabalho existe uma relação significativa entre a temperatura e a atividade de *C. semistriatus*. Assim, a termorregulação é a explicação mais plausível para a preferência por atividade durante o período noturno para esses mefitídeos. À noite a temperatura encontra-se mais amena e o risco de desidratação é diminuído, sendo mais satisfatório desenvolver suas atividades neste período. Durante o período diurno, com a elevação da temperatura, permanecer em repouso, abrigando-se em local fresco, como tocas e buracos, seria mais eficiente para manter a temperatura corporal. Similarmente, esse tipo de comportamento também

foi observado para outros carnívoros em ambientes de Cerrado (Brady 1979; Juarez e Marinho-Filho 2002; Dalponte 2003).

A dieta de *Conepatus semistriatus* foi composta de invertebrados, vertebrados, frutos, carcaças e lixo. A ausência de uma maior diversidade de itens nas fezes de *Conepatus semistriatus* pode estar ligada a um baixo número de amostras (n=8), relacionado à dificuldade de acesso às mesmas, encontradas enterradas próximas às tocas - corroborando a descrição de Donadio et al. (2004) e Montalvo et al. (2008) - e ao período em que foram coletadas. Apesar disso, a riqueza em espécies de invertebrados foi bem representada se comparada a outros trabalhos realizados com espécies de mefitídeos que apresentam dieta similar (Donadio et al. 2004; Boydston 2005; Cantú-Salazar et al. 2005), tendo em vista o baixo número de amostras coletadas neste estudo. Alguns invertebrados foram mais abundantes na dieta, reflexo do período de coleta. Com o final do período de seca e início do período chuvoso, invertebrados como escarabeídeos e grilídeos foram mais abundantes, sendo facilitada sua localização e captura pelos cangambás. Além do intenso consumo de invertebrados sobre o solo nesse período, vestígios de forrageamento com a formação de buracos escavados por esses animais à beira de estradas e interior do campo sujo foram registrados por todo o período de monitoramento. Isso reflete a capacidade de consumo de invertebrados não só os presentes e abundantes sobre o solo como também animais subterrâneos, sendo eficientes caçadores tanto por suas características morfológicas (ver Howard e Marsh 1982) quanto comportamentais (ver Donadio et al. 2001).

Na dieta de *Conepatus semistriatus* outros vertebrados, como roedores e sapo-cururu (*Rhinella schneideri*) (Silveira 1999), também foram registrados na mesma área de estudo, além de Kasper et al. (2009) descreverem predação em ninho de coruja, localizado em buracos no solo. Ocasionalmente indivíduos de *Conepatus semistriatus* podem consumir também frutos, como observado nesse estudo, através da identificação de sementes nas fezes. Na Caatinga, Griz e Machado (2001) relacionam esse consumo principalmente à sazonalidade de demanda de alimento, e os cangambás seriam potenciais dispersores de algumas espécies vegetais. Estudos complementares, realizados em períodos sazonais, devem ser incentivados, já que outras espécies de mefitídeos demonstram mudança na dieta em virtude da variação na disponibilidade do alimento no ambiente (Travaini et al. 1998).



Os cangambás são forrageadores oportunistas, assim como outras espécies de mefitídeos (Rosatte 1987; Travaini et al. 1998; Cantú-Salazar et al. 2005). *Conepatus semistriatus* dentro do PNE apresentou características que fortalecem a idéia desse caráter oportunista: consumo de frutos em época de sua disponibilidade, como abacate e amora; intenso consumo de grilídeos e escarabeídeos, quando esses foram mais abundantes, e a busca por alimento de fácil acesso, como nas lixeiras.

Hábitos solitários são registrados para cangambás (Emmons e Feer 1997), corroborando o encontrado para *Conepatus semistraitus*, nesse estudo. Segundo Crell e Macdonald (1995), a evolução desse comportamento não social para carnívoros pode estar relacionada com a abundância e variedade de presas ou reposição de presas no ambiente.

Foi observada grande sobreposição de área entre os cangambás capturados no Parque Nacional das Emas. A sede administrativa do Parque e o Portão Bandeira foram áreas visitadas constantemente pelos cangambás monitorados. Esses locais são caracterizados como fontes alimentares utilizadas pelos animais, através da presença de lixeiras e de lâmpadas elétricas que atraem insetos, que são facilmente encontrados por cangambás. Os cangambás são considerados não-territoriais (Emmons e Feer 1997), pois indivíduos não evitam áreas de outros, incluindo a sobreposição entre indivíduos de espécies diferentes em uma mesma área (Cahalane 1961). Ao contrário, no presente estudo, houve observação de intolerância entre indivíduos de *Conepatus semistriatus*. O macho adulto monitorado Cs05 foi observado por três vezes interagindo com a única fêmea jovem capturada. Em contrapartida, três indivíduos foram vistos em um raio de 200 m, forrageando sem nenhuma interferência entre eles. Aparentemente, a disputa por alimento depende do tipo de alimento que o outro estiver consumindo em um determinado momento.

As lixeiras foram frequentemente utilizadas por alguns indivíduos que visitam a sede, mas não de forma contínua. No início do monitoramento o indivíduo Cs05 foi registrado com frequência nessa área, mas durante um mês permaneceu em áreas afastadas, retornando esporadicamente após esse período. Retorno esporádico também foi registrado para o indivíduo Cs03, após sua captura nessa área. Por algumas vezes foram observados indivíduos alimentando-se no início do período de atividade nas

lixeiros, permanecendo pouco tempo nesse local e mantendo atividade de forrageamento em outros locais afastados da sede. Isso demonstra que esses locais são utilizados por esses animais como uma das fontes de alimento, mas eles não apresentam dependência dessas áreas. Inversamente para outros carnívoros, em áreas de mesma característica “antrópica”, o uso é intenso, e como consequência, há redução do potencial de dispersão e habilidade de forrageio para algumas espécies, como observado para *Cerdocyon thous* (Nakano-Oliveira 2006). Além disso, o manejo inadequado do lixo, com acesso fácil pelos animais e intenso consumo pode ser responsável pelo aumento populacional de algumas espécies de carnívoros (Goldyn et al. 2003) incluindo outras espécies oportunistas em área de proteção ambiental (Hemétrio 2007).

No extremo sul do parque, onde foi marcado apenas um indivíduo, este foi observado forrageando em áreas próximas às lixeiras, no Portão Bandeira, além de consumir insetos atraídos pela iluminação elétrica. Também foi observado consumo de material depositado por moradora do PNE que relatou a prática disso há algum tempo. Ela questionou a ausência do animal nos locais próximos à sua residência, quando ela não oferecia o alimento. De fato, esses animais são oportunistas e a deposição de lixo em locais determinados incentiva a visitação a estes locais por parte dos animais. A prática de suplementação alimentar pode levar a prejuízo aos animais, como observado por Silva e Talamoni (2003), em relação ao lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que tem restringido o consumo de itens vegetais, que são de grande importância para a espécie como fonte de carboidratos e fibras, além de auxiliar no controle de parasitas.

A restrição de acesso ao lixo deve ser mais eficiente para minimizar os problemas mencionados acima, além de impedir o consumo de itens não orgânicos que possam comprometer a saúde desses animais (e.g. Nakano-Oliveira 2006). Através da análise das fezes foi percebido que a abundância de invertebrados não se dá apenas nos locais onde a fonte de luminosidade os atrai, pois na época em que as fezes foram coletadas, não foi registrada a presença de cangambás próximos a essas localidades, o que sugere que há facilidade de obtenção deste recurso em toda a área de forrageamento. O retorno dos indivíduos à sede parece estar ligado apenas à economia de energia metabólica em ambiente onde a previsibilidade de recurso é abundante e de fácil acesso e não a uma carência de recurso propriamente dita.

A informação sobre a área de vida para a espécie *Conepatus semistriatus* é escassa. O único trabalho que estima a área de vida desses animais foi realizado nos Lhanos Venezuelanos, por Sunquist et al. (1989) que determinou uma área de 0,18 km<sup>2</sup> na estação chuvosa e 0,54 km<sup>2</sup> no período de seca. No presente estudo encontramos em média  $1,18 \pm 0,66$  km<sup>2</sup> (MPC 100%) e  $1,72 \pm 0,37$  km<sup>2</sup> (Kernel 95%), mais que o dobro da maior área já registrada para a espécie. Para outras espécies de mefitídeos também são poucas as informações em relação à área de vida. A espécie *C. chinga* no Brasil, apresentou área de vida média, para os machos, maior que a área de vida registrada nesse estudo para *C. semistriatus*, tanto através do método MPC ( $1.65 \pm 0.59$ ) quanto através do Kernel ( $2.55 \pm 1.37$ ; 95%) incluindo a área nuclear ( $0.61 \pm 0.36$ ; 50%) (C. B. Kasper com. pess.). A mesma espécie na Argentina apresentou área de vida média de 1,09 km<sup>2</sup> (Reppucci et al. 2009) no Parque Provincial Ernesto Tornquist e já na região a noroeste da Patagônia, Donadio et al. (2001) registraram área de vida de 1,95 km<sup>2</sup> para machos. No Chile, Johnson et al. (1988) estimaram área de 0,138 km<sup>2</sup> para um macho jovem de *C. humboldti*. Nos Estados Unidos, foram encontradas valores variados para diferentes espécies registradas no país, reportado 0,89-2,24 km<sup>2</sup> para *Spilogale putorius* (Lesmeister et al. 2007), 1,77 km<sup>2</sup> para *Conepatus leuconotus* (Ferguson 2009) e 0,52 km<sup>2</sup> para *Mephitis mephitis* (Boydston 2005). As diferentes metodologias utilizadas e os diversos requerimentos ecológicos de cada espécie, incluindo o grau de distúrbio ambiental em que cada população está inserida, podem refletir em variações no tamanho das áreas de vida dentro da família. O ambiente em si pode influenciar, fazendo com que populações de uma mesma espécie, em locais diferentes, possam ter áreas distintas.

Em relação à área de vida registrada para *Conepatus semistriatus* no Parque Nacional das Emas, a maior área obtida foi de um indivíduo macho sub-adulto (Cs08). Além disso, o animal apresentou também a maior distância entre localizações consecutivas, demonstrando que este indivíduo explora uma maior porção da área do parque. Isso pode refletir o maior requerimento energético de indivíduos jovens, como verificado também para *Conepatus humboldti*, no Chile (Jonhson et al. 1988). Além disso, a área de vida e suas variações podem ser atribuídas a outros fatores como disponibilidade de habitat, procura por parceira na época reprodutiva e dieta (McNab e Morrison 1963; Erlinge e Sandell 1986; Sandell e Liberg 1992; Gehring e Swihart 2004; King e Powell 2007). A área de vida para esse animal, apesar de ter sido atingida uma

estabilidade, pode apresentar-se ainda maior do que a registrada. Como sugere Rabinowitz (1997) há necessidade de cautela ao interpretar a curva cumulativa de localizações, pois mesmo que esta atinja uma estabilidade aparente, a área de uso pode variar devido a diversos fatores, como sazonalidade, horário em que foram feitas as localizações e tempo de monitoramento. Além do pouco tempo de monitoramento, as localizações foram tomadas em tempo espaçado, pela dificuldade de localizar o animal, e, quando registradas localizações em dias consecutivos, essas ocorriam a grandes distâncias umas das outras, como mencionado acima. Isto sugere que a área de vida do animal, incluindo suas áreas núcleo, possam ter sido subestimadas.

Supõe-se que os demais indivíduos monitorados (Cs03 e Cs05) não devem aumentar muito suas áreas de vida, apesar de observado um pequeno aumento na curva de acúmulo de localizações. Esses animais são mais velhos e, normalmente, tendem a diminuir suas áreas de vida, pois seu requerimento energético tende a ser menor, além de possuírem limitações físicas na busca por recursos. Como observado, na época de captura e recaptura, os animais apresentavam unha quebrada, ausência de dentes e escoriações por todo o corpo.

Foram observadas variações comportamentais na reutilização de tocas em relação aos três machos monitorados. Kasper et al. (2009) reportam a maior frequência de reutilização de tocas para fêmeas após nascimentos dos filhotes, onde dedicam a maior parte do tempo cuidando da prole, evitando deslocar-se para diferentes sítios de repouso. Apesar de algumas espécies reutilizarem frequentemente tocas (Kasper et al. 2009; Reppucci et al. 2009), incluindo tocas comunais (Doty e Dowler 2006) em períodos de inverno (Davis e Schmidly 1994), normalmente, mefitídeos utilizam diversas tocas durante o ano. Essa variação de comportamento para *Conepatus semistriatus* no Parque Nacional das Emas foi interpretada como resposta individual dos animais dentro da população. Diferentes fatores, como idade e estado de saúde, provavelmente contribuiriam para esse comportamento, como observado para o indivíduo Cs05. Este apresentou elevado percentual de reutilização de toca, provavelmente ligado à sua baixa capacidade de deslocamento, devido à sua debilidade. A baixa reutilização de tocas para os outros indivíduos monitorados pode refletir a disponibilidade desse recurso na área de estudo. Além da abundância de buracos observados por toda a área do monitoramento, houve uma grande variedade tipos de

tocas utilizadas por esses animais no Parque. Adicionalmente, cangambás apresentam potencial para cavar suas próprias tocas, assim como observado para *Conepatus leuconotus*, na América do Norte (Warren 1942).

Para minimizar os efeitos negativos das atividades antrópicas dentro do PNE sobre a população de *Conepatus semistriatus*, medidas de educação ambiental são imperativas. Panfletos explicativos devem ser distribuídos aos moradores e visitantes do PNE como forma de incentivar o armazenamento adequado do lixo. Outra medida extremamente importante seria a reforma das lixeiras, de modo a evitar o acesso dos animais às mesmas. Além disso, deve ser efetivada a transferência do setor administrativo do Parque para área no seu entorno, como prevê o Plano de Manejo (ver IBAMA 2004), evitando assim a intensa iluminação no interior do PNE.

*Conepatus semistriatus* apresentou comportamento bastante similar a outras espécies de mefitídeos. Tanto informações referentes à atividade noturna, quanto à dieta foram compartilhadas com espécies do mesmo gênero na região neotropical. A área de vida estimada foi menor em relação à outra espécie da mesma família no Brasil (*Conepatus chinga*) e a baixa reutilização de tocas corrobora dados obtidos para outras espécies de mefitídeos.

## 5. CONCLUSÃO

*Conepatus semistriatus* apresenta área de vida menor que a registrada para *Conepatus chinga*, incluindo o tamanho das áreas núcleos, que nesse estudo é influenciado pela intensa visitação aos sítios de deposição de lixo. A dieta, em geral, é bastante variada, onde os indivíduos de *Conepatus semistriatus* utilizam recursos disponíveis no ambiente. Houve consumo de lixo, entretanto, as lixeiras não influenciam na dieta de *Conepatus semistriatus* tanto quanto o esperado, já que, certamente, seria menos dispendioso utilizar essas áreas intensamente onde recursos alimentares são mais facilmente encontrados.

A preferência pelo período noturno por *Conepatus semistriatus* está, aparentemente, relacionada com a temperatura externa. Abrigando-se em locais frescos no período diurno, o animal diminui o ganho de energia em forma de calor.

A reutilização de tocas foi um comportamento raro dentro da área de estudo. O parque apresenta grande quantidade de locais de abrigo e uma ampla variedade de tocas, sendo recurso abundante para a espécie. Mudar de toca para *Conepatus semistriatus* pode não ser uma estratégia importante para a espécie dentro do Parque Nacional das Emas.

Os indivíduos machos de *Conepatus semistriatus* monitorados, apesar de apresentarem classe etária diferente, não demonstraram comportamentos distintos, divergindo apenas nos resultados obtidos para suas áreas de vida.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTMANN, J. 1974. Observation study of behaviour: Sampling methods. *Behaviour*, 49:227–267.
- BAILEY, V. 1931. Mammals of New Mexico. North American Fauna 53. USDA Bureau of Biological Survey, Washington, D.C.
- BIANCHI, R. C. 2009. Ecologia de mesocarnívoros em uma área no Pantanal Central, Mato Grosso do Sul. Tese de doutorado, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS.
- BOYDSTON, E. E. 2005. Behavior, ecology and detection surveys of mammalian carnivores in the Presidio. Final Report. U.S. Geological Survey, Sacramento, CA.
- BRADY, C. A. 1979. Observations on the behavior and ecology of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*). Pp. 161-171 in *Vertebrate ecology in the northern Neotropics* (J. F. Eisenberg, ed.). Smithsonian Institute Press, Washington.
- BRAZIL, V. 1924. Notas sobre a biologia do *Conepatus chilensis*. Contribuição ao estudo do seu aparelho defensivo. *Arquivos do Instituto Vital Brazil*, 2: 57-67.

CAHALANE, V.H. 1961. Mammals of North America. Macmillan Co., New York.

CANTÚ-SALAZAR, L., M. G. HIDALGO-MIHART, C. A. LÓPEZ-GONZÁLEZ, e A. GONZÁLEZ-ROMERO. 2005. Diet and food resource use by the pygmy skunk (*Spilogale pygmaea*) in the tropical dry forest of Chamela, Mexico. *J. Zool.* 267: 283–289.

CHARLES-DOMINIQUE, P. 1975. Nocturnality and diurnality: an ecological interpretation of these two modes of life by an analysis of the higher vertebrate fauna in tropical forest ecosystems in *Phylogeny of the Primates* (W.P. Luckett e F.S. Szalay). Plenum Press, New York.

CHEIDA, C. C., E. NAKANO-OLIVEIRA, R. FUSCO-COSTA, F. ROCHA-MENDES, e J. QUADROS. 2011. Ordem Carnivora. Pp. 235-288 in *Mamíferos do Brasil* (N. R. dos Reis, A. L Peracchi, W. A Pedro, I. P. Lima, eds.). 2ª. edição. Nélio R. dos Reis, Londrina. 439 p.

CREEL, S., e D. W. MACDONALD. 1995. Sociality, group size, and reproductive suppression among carnivores. *Advances in the Study of Behaviour* 24: 203-257.

DALPONTE, J. C. 2003. História Natural, Comportamento e Conservação da Raposa-do-campo, *Pseudalopex vetulus* (Canidae). Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.

DAVIS, W. B., e D. J. SCHMIDLY. 1994. The mammals of Texas. Texas Parks and Wildlife Press, Austin, TX.

DONADIO, E., S. DI MARTINO, M. AUBONE, e A. J. NOVARO. 2001. Activity patterns, home-range, and habitat selection of the common hog-nosed skunk, *Conepatus chinga* (Mammalia, Mustelidae), in northwestern Patagonia. *Mammalia* 65:49-54.

DONADIO, E., S. DI MARTINO, M. AUBONE, e A. J. NOVARO. 2004. Feeding ecology of the Andean hog-nosed skunk (*Conepatus chinga*) in areas under different land use in north-western Patagonia. *Journal of Arid Environments* 56:709-718.

DONADIO, E., e S. W. BUSKIRK. 2006. Diet, morphology, and interspecific killing in Carnivora. *The American Naturalist* 167 (4): 524-536.

- DOTY, J. B., e R. C. DOWLER. 2006. Denning Ecology in sympatric populations of skunks (*Spilogale gracilis* and *Mephitis mephitis* in west-central Texas. *Journal of Mammalogy* 87:131–138.
- DRAGOO, J. W., R. L. HONEYCUTT, e D. J. SCHIMDLY. 2003. Taxonomic status of white-backed hog-nosed skunks, genus *Conepatus* (Carnivora: Mephitidae). *Journal of Mammalogy* 84:159-176.
- DRAGOO, J. W., e R. L. HONEYCUTT. 1997. Systematics of mustelid like carnivores. *Journal of Mammalogy* 78:426-443.
- EISENBERG, J. F., e K. H. REDFORD. 1999. Mammals of the neotropics: the central neotropics (Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil). The University of Chicago Press, Chicago and London.
- EIZIRIK, E., W. E. JOHNSON, e S. J. O'BRIEN. 2006. Definindo unidades evolutivamente significativas e unidades de manejo para a conservação de carnívoros neotropicais in *Manejo e Conservação de Carnívoros Neotropicais* (R. G. Morato, F. H. G. Rodrigues, E. Eizirik, F. C. C. Azevedo; P. R. MArgini, e J. Marinho-Filho, eds.) IBAMA, São Paulo.
- EMMONS, L., e F. FEER. 1997. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago, Chicago.
- ERLINGE, S., e M. SANDELL. 1986. Seasonal changes in the social organization of male stoats, *Mustela erminea*: an effect of shifts between two decisive resources. *Oikos* 4:57–62.
- FERGUSON, A. W., W. A. BRASHEAR, e R. C. DOWLER. 2009. Spatial Ecology and Conservation Status of the American hog-nosed skunk *Conepatus leuconotus*. 10<sup>th</sup> International Mammalogical Congress. Mendoza, Argentina.
- FEDRIANI, J. M., F. PALOMARES, e M. DELIBES. 1999. Niche relations among three sympatric Mediterranean carnivores. *Oecologia* 121:138-148.
- GEHRING, T. M., e R. K. SWIHART. 2004. Home range and movements of long-tailed weasels in a landscape fragmented by agriculture. *Journal of Mammalogy* 85:79–86.



- GODIN, A. J. 1982. Striped and hooded skunks. Pp. 674-687 in Wild mammals of North America: biology, management, and economics (J.A. Chapman e G.A. Feldhamer, eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- GOLDYN, B., M. HROMADA, A. SURMACKI, e P. TRYJANOWSKI. 2003. Habitat use and diet of the red fox *Vulpes vulpes* in an agricultural landscape in Poland. Z. Jagdwiss 49:191-200.
- GOMPPER, M. E., e H. M. HACKETT. 2005. The long-term, range-wide decline of a once common carnivore: the eastern spotted skunk (*Spilogale putorius*). Animal Conservation 8:195–201.
- GONZÁLEZ-MAYA, J. F., J. SHIPPER, e A. BENÍTEZ. 2009. Activity patterns and community ecology of small carnivores in the Talamanca region, Costa Rica. Small Carnivore Conservation 41:9-14.
- GRIZ, L. M. S., e I. C. MACHADO. 2001. Fruiting phenology and seed dispersal syndromes in caatinga, a tropical dry forest in the northeast of Brazil. Journal of Tropical Ecology 17:303-321.
- HEMÉTRIO, N. S. 2007. Levantamento populacional de quatis (Procyonidae: *Nasua nasua*) no Parque das Mangabeiras, Belo Horizonte, MG. Monografia de graduação, Universidade Federal de Minas Gerais, MG.
- HEMSON, G., P. JOHNSON, A. SOUTH, R. KENWARD, R. RIPLEY, e D. MACDONALD. 2005. Are kernels the mustards? Data from global positioning system (GPS) collars suggests problems for Kernel home-range analyses with least-square cross-validation. Journal of Animal Ecology, 74: 455-463.
- HOWARD, W. E., e R. E. MARSH. 1982. Spotted and hog-nosed skunks. Pp. 664–673. in Wild mammals of North America: biology, management, economics. (A. Chapman and G. A. Feldhamer, eds.). J. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- IBAMA - Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis. 2004. Parque Nacional das Emas. Revisão do plano de manejo. IBAMA, Brasília
- IBDF/FBCN. 1981. Plano de manejo do Parque Nacional das Emas – PNE. Brasília.
- JACOB, A. A., e R. RUDRAN. 2004. Radiotelemetria em estudos populacionais Pp.285-342 in Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida

silvestre. (L. Cullen Júnior, R. Rudran, e C. Padua-Valladares, org.). Ed. UFRP, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba.

JOHNSON, W. E., T. K. FULLER, G. ARRIBILLAGA, W. L. FRANKLIN, e K. A. JOHNSON. 1988. Seasonal changes in activity patterns of the Patagonian hog-nosed skunk (*Conepatus humboldti*) in Torres del Paine National Park, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 61: 217-221.

JUAREZ, K. M. e J. MARINHO-FILHO. 2002. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. *Journal of Mammalogy* 83:925-933.

KASPER, C. B., M. L. da FONTOURA-RODRIGUES, G. N. CAVALCANTI, T. R. O. de FREITAS, F. H. G. RODRIGUES, T. G. de OLIVERA, e E. EIZIRIK. 2009. Recent advances in the knowledge of Molina's Hog-nosed Skunk *Conepatus chinga* and Striped Hog-nosed Skunk *C. semistriatus* in South America. *Small Carnivore Conservation* 41:25-28.

KING, C. M., e R. A. POWELL. 2007. The natural history of weasels and stoats: ecology, behavior, and management. Oxford University Press, New York, New York, USA.

LESMEISTER, D. B., M. E. GOMPPER, e J. J. MILLSPAUGH. 2007. Habitat Selection and Home Range Dynamics of Eastern Spotted Skunks in the Ouachita Mountains, Arkansas, USA. *Management and Conservation Article* 73:18-25.

LUCHERINI M., E. LUNEGOS, C. MANFREDI, D. CASTILLO, e D. BIROCHIO. 2004. Carnivores of the Argentinean Pampas. Pampas Carnivore Report. Endereço eletrônico: [ww.earthwatch.org/FieldReportpdf/LUCHERINI\\_FIELDREPORT2004.PDF](http://ww.earthwatch.org/FieldReportpdf/LUCHERINI_FIELDREPORT2004.PDF) Acessado em: 13/11/2009.

MCNAB, B. K., e P. MORRISON. 1963. Body Temperature and Metabolism in Subspecies of *Peromyscus* from Arid and Mesic Environments. *Ecological Monographs* 33:63-82.

MOHR, C. O. 1947. Table of equivalent populations of North American small mammals. *American Midland Naturalist* 37: 223-249.

- MONTALVO, C. I., M. E. M. PESSINO, e F. C. BAGATTO. 2008. Taphonomy of the bones of rodents consumed by Andean hog-nosed skunks (*Conepatus chinga*, Carnivora, Mephitidae) in central Argentina. *Journal of Archaeological Science* 35:1481-1488.
- MUGAAS, J. N., J. SEIDENSTICKER, e K. P. MAHLKE-JOHNSON. 1993. *Metabolic Adaptation to Climate and Distribution of the Raccoon Procyon lotor and Other Procyonidae*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- NAKANO-OLIVEIRA, E. 2006. *Ecologia e Conservação de mamíferos carnívoros de Mata Atlântica na Região do Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia, Estado de São Paulo*. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- OLIVEIRA, T. G. de. 2006. Research in terrestrial carnivora from Brazil: current knowledge and priorities for the new millenium in Manejo e Conservação de Carnívoros Neotropicais (R. G. Morato, F. H. G. Rodrigues, E. Eizirik, F. C. C. Azevedo; P. R. MArgini, e J. Marinho-Filho, eds.) IBAMA, São Paulo.
- OLIVEIRA, T. G. de. 2009. Notes on the distribution, status, and research priorities of little-know small carnivores in Brazil. *Small Carnivore Conservation* 41:22-24.
- OLSON, R., e A. M. LEWIS. 1999. *Skunk ecology and Damage management techniques for homeowners*. University of Wyoming, Laramie, Wyoming.
- POUGH, F. F., J. B. HEISER, e W. N. MCFARLAND. 1999. *A vida dos vertebrados*. 2ed. Atheneu, São Paulo.
- RABINOWITZ, A. L. 1997. *Wildlife Field Research and Conservation Training Manual*. Wildlife Conservation Society, New York.
- REPPUCCI, J. I., D. F. CASTILLO, M. LUCHERINI, E. M. LUENGOS VIDAL, e E. B. CASANAVE. 2009. Interindividual interactions of Molina's hog-nosed skunks *Conepatus chinga* in the Pampas grassland of Argentina. *Acta Theriologica* 54: 87-94.
- ROSATTE, R. C. 1987. Striped, hooded, and hog-nosed skunk. Pp. 598-613 in *Wild Furbearer Management and Conservation in North America* (M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard, e B. Malloch, eds.). Ontario Trappers Association under the authority of the Ontario Ministry of Natural Resources, North Bay Canada.

- SANDELL, M., e O. LIBERG. 1992. Roamers and stayers: a model on mating tactics and mating systems. *American Naturalist* 139:177–189.
- SEAMAN, D. F., e R. A. POWEL. 1996. An evaluation of the accuracy of Kernel density estimators for home range analysis. *Ecology* 77: 2075–2085.
- SILVA, J. A., e S. A. TALAMONI. 2003. Diet adjustments of mamed wolves, *Crhysocyon brachyurus* (Illiger) (Mammalia, Canidae), subjected to supplemental feeding in a private natural reserve, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 20:339-345.
- SILVEIRA, L. 1999. Ecologia e conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional das Emas, Goiás. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Goiás Goiânia, Goiás.
- SILVEIRA, L. 2004. Ecologia comparada e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*), no cerrado e pantanal. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, Brasília-DF.
- SUNQUIST, M. E., F. SUNQUIST, e D. E. DANEKE. 1989. Ecological separation in a Venezuelan llanos carnivore community. Pp. 197-232 in *Advances in Neotropical Mammalogy* (K. H. Redford e J. F. Eisenberg, eds.). Sandhill Crane Press, Gainesville, Flórida.
- TRAVAINI, A., M. DELIBES, e O. CEBALLOS. 1998. Summer foods of the Andean hog-nosed skunk (*Conepatus chinga*) in Patagonia. *Journal of Zoology* 246: 457–460.
- WADE-SMITH, J., e VERTS, B. J. 1982. *Mephitis mephitis*. *Mammalian Species* 173:1–7.
- WARREN, E.R. 1942. *The Mammals of Colorado*. University of Oklahoma Press, Norman.
- WHITE, G. C., e R. A. GARROT. 1990. *Analysis of wildlife radiotracking data*. Academic Press, New York.
- WOLFF, F. 2001. Vertebrate ecology in caatinga: A. Distribution of wildlife in relation to water. B. Diet of pumas (*Puma concolor*) and relative abundance of felids. Masters Thesis, University of Missouri-St. Louis.

WORTON, B. J. 1989. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-ranges studies. *Ecology* 70:164–168.

VIEIRA, E. M., e L. C. BAUMGARTEN. 1995. Daily activity patterns of small mammals in a cerrado area from central Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 11: 255-262.

## APÊNDICE

Apêndice 1. Medidas biométricas, sexo e faixa etária dos indivíduos de *Conepatus semistriatus* capturados no Parque Nacional das Emas.\* indivíduos marcados com rádio-colar.

<b>Indivíduo</b>	<b>Sexo</b>	<b>Massa corporal (kg)</b>	<b>Comp. Corpo /cabeça (cm)</b>	<b>Comp. Total (cm)</b>	<b>Faixa etária</b>
<b>Cs01</b>	Macho	2,750	52	70	Adulto
<b>Cs02</b>	Fêmea	1,500	34	48	Jovem
<b>Cs03*</b>	Macho	2,100	40	54,5	Adulto
<b>Cs04</b>	Macho	1,100	39	54	Filhote
<b>Cs05*</b>	Macho	2,400	43	59	Adulto
<b>Cs06</b>	Macho	1,800	42	58	Jovem
<b>Cs07</b>	Macho	1,450	40	55	Jovem
<b>Cs08*</b>	Macho	2,100	40	54	Sub-adulto