

EDNALDO CÂNDIDO ROCHA

ASPECTOS DA HISTÓRIA NATURAL E CONSERVAÇÃO DE
Pseudalopex vetulus (LUND, 1842) (CARNIVORA: CANIDAE)

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2006

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

R672a
2006

Rocha, Ednaldo Cândido, 1980-
Aspectos da história natural e conservação de
Pseudalopex vetulus (Lund, 1842) (Carnivora : Canidae)
/ Ednaldo Cândido Rocha. – Viçosa : UFV, 2006.
x, 67f. : il. ; 29cm.

Orientador: Elias Silva.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Viçosa.
Inclui bibliografia.

1. *Pseudalopex vetulus*. 2. História natural. 3. Raposa -
Conservação. 4. Raposa - Alimentos. 5. Raposa - Popu-
lações. 6. População biológica. 7. Zoologia.
I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDO adapt. CDD 634.914974

EDNALDO CÂNDIDO ROCHA

**ASPECTOS DA HISTÓRIA NATURAL E CONSERVAÇÃO DE
Pseudalopex vetulus (LUND, 1842) (CARNIVORA: CANIDAE)**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 17 de julho de 2006.

Prof. Sebastião Venâncio Martins
(Co-Orientador)

Prof. Renato Neves Feio
(Co-Orientador)

Prof^a. Gisele Mendes Lessa
Del Giudice

Prof. Paulo De Marco Júnior

Prof. Elias Silva
(Orientador)

Aos meus pais, Vicente Rocha Galvão e Maria Cândida de Jesus Galvão, e ao meu querido filho, Ricardo Cândido Rocha, fontes de amor, carinho, apoio e incentivo ...

Dedico.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Viçosa (UFV), através do Departamento de Engenharia Florestal (DEF), pelo treinamento proporcionado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado concedida.

Ao Professor Elias Silva, que sempre me atendeu com muita competência, seriedade e presteza, pela orientação, confiança, credibilidade, incentivo e amizade a mim dispensados.

Ao professor Renato Neves Feio, pela orientação e, acima de tudo, pelo incentivo e amizade.

Ao professor Sebastião Venâncio Martins, pela orientação, confiança e amizade.

Ao amigo Julio Cesar Dalponte, pessoa de grande competência e simplicidade que despertou em mim o interesse em desenvolver o presente estudo, pelas valiosas sugestões e pela cessão de material indispensável, utilizado durante a coleta de dados.

À professora Gisele Lessa, pelas valiosas sugestões, pelo incentivo e pela amizade.

Ao professor Paulo De Marco Júnior, pelas valiosas sugestões, principalmente as relacionadas à análise estatística.

Ao amigo Sr. Claudemiro Gomes da Silva e sua esposa Sra. Maria Lúcia Alves da Silva, pela amável acolhida em sua residência e pelo inestimável auxílio durante toda a coleta de dados na área de campo sujo.

Ao(À)s amigo(a)s, Juvenal Pinheiro Batista Neto, Custódio Lopes Rosado, Juliana Lorensi do Canto, Luís Eduardo Coura Rocha, Sustanis Horn Kunz, Sabina Cerruto Ribeiro, Cíntia Delgado, Fernando Soares de Oliveira, Tito Bacca, Paulo Marçal dos Santos, Rodney Viana, Aldo Luiz Mauri, Maressa Rocha do Prado, Carina Mews e Marco Aurélio, pela convivência saudável, pelos momentos de descontração e diversão e, de forma geral, por todo o apoio durante minha permanência em Viçosa - MG.

Ao amigo Leandro Juen, pela leitura crítica de partes deste trabalho, pelas valiosas sugestões e, principalmente, pela amizade e pelo companheirismo, iniciados desde o período da graduação.

Ao Meu pai, Vicente Rocha Galvão, ao meu irmão, Ronaldo Cândido Rocha, e ao Rivaldo, pelo auxílio na coleta de dados na área de pastagem.

À Sandra Schrader, por todo apoio, amor e compreensão e por estar presente em minha vida.

Aos proprietários da área de pastagem, por autorizarem a realização da coleta de dados em seus imóveis rurais, bem como pelas informações fornecidas.

CONTEÚDO

	Página
RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
APRESENTAÇÃO	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	6
CAPÍTULO 1:	8
Dispersão de sementes e consumo de cupins realizados por <i>Pseudalopex vetulus</i> (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae): uma revisão	9
1. RESUMO	9
2. INTRODUÇÃO	10
3. MATERIAL E MÉTODOS	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1. Dieta	14
4.2. Dispersão de sementes	17
4.3. Consumo de cupins	20
5. CONCLUSÕES	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
CAPÍTULO 2:	27
Estimativa e comparação da densidade populacional de <i>Pseudalopex vetulus</i> (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae), entre áreas de pastagem e campo sujo, Campinápolis, Mato Grosso, Brasil.....	28
1. RESUMO	28
2. INTRODUÇÃO	29
3. MATERIAL E MÉTODOS	30
3.1. Áreas de estudo	30
3.1.1. Área de campo sujo	31
3.1.2. Área de pastagem	32
3.2. Coleta dos dados	33
3.3. Análise dos dados.....	35
3.3.1. Estimativa.....	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	39

4.1. Área de campo sujo	39
4.2. Área de pastagem	39
4.3. Comparação entre as áreas de campo sujo e de pastagem	39
5. CONCLUSÕES	42
6. AGRADECIMENTOS.....	43
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
CAPÍTULO 3:	48
Aspectos relevantes sobre a conservação de <i>Pseudalopex vetulus</i> (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae), em Campinápolis, Mato Grosso, Brasil.....	49
1. RESUMO	49
2. INTRODUÇÃO	50
3. MATERIAL E MÉTODOS	51
3.1. Áreas de estudo	51
3.1.1. Área de campo sujo.....	52
3.1.2. Área de pastagem	53
3.2. Coleta dos dados	54
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1. Distribuição e abundância	54
4.2. Aspectos reprodutivos.....	56
4.3. Principais ameaças	58
4.3.1. Atropelamentos	58
4.3.2. Doenças	59
4.3.3. O fogo	60
4.3.4. Matança indiscriminada e <i>Canis familiaris</i> (cão doméstico).....	61
4.4. Status.....	61
5. CONCLUSÕES	62
6. AGRADECIMENTOS.....	62
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
CONCLUSÕES GERAIS	66

RESUMO

ROCHA, Ednaldo Cândido, M. S. Universidade Federal de Viçosa, julho de 2006. **Aspectos da história natural e conservação de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora: Canidae)**. Orientador: Elias Silva. Co-Orientadores: Sebastião Venâncio Martins e Renato Neves Feio.

A influência das atividades humanas sobre espécies silvestres tem crescido numa razão sem precedente. Quanto ao Cerrado, a segunda maior formação vegetal brasileira, cerca de metade da sua cobertura original já foi transformada em pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso; fato que representa uma ameaça à sobrevivência das espécies que habitam esse bioma. Nestes termos, torna-se importante gerar conhecimento sobre as espécies que vivem no Cerrado, bem como avaliar a capacidade adaptativa desses organismos ao ambiente antropizado, visando traçar estratégias adequadas para sua conservação. Assim, o objetivo deste estudo foi contribuir para um melhor conhecimento de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo), a partir de informações sobre dispersão de sementes, consumo de cupins, densidade populacional e alguns aspectos relevantes sobre sua conservação. A abordagem sobre a dispersão de sementes e o consumo de cupins foi elaborada a partir de uma revisão de literatura, utilizando os trabalhos atualmente disponíveis sobre a dieta de *P. vetulus*. Para estimar a densidade populacional dessa espécie e conhecer alguns aspectos importantes sobre sua conservação, no período entre agosto a novembro de 2005, foram amostradas duas áreas com diferentes graus de alteração, campo sujo e pastagem, em Campinápolis, leste do estado de Mato Grosso. Devido ao grande número de espécies frutíferas consumidas e à elevada frequência de sementes intactas nas fezes, *P. vetulus* parece ser um importante agente dispersor de sementes nos ambientes em que ocorre. Além disto, em vista da elevada proporção de cupins consumidos por *P. vetulus*, especialmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, fica evidente sua importância na predação destes insetos. A densidade populacional de *P. vetulus* na área de pastagem ($D = 4,28$ indivíduos/km²; IC = 2,69 – 6,82) mostrou-se maior que na área de campo sujo ($D = 1,21$ indivíduos/km²; IC = 0,73 – 2,01). Este fato pode estar relacionado, principalmente, com a alta disponibilidade de alimento, especialmente cupins, e a redução de potenciais predadores na área de pastagem, permitindo que essa espécie sobreviva, inclusive apresentando elevada densidade populacional, nesse

agroecossistema, em Campinápolis - MT, onde a vegetação original era Cerrado. Foram encontradas quatro tocas com filhotes de *P. vetulus*, uma na área de campo sujo e três na área de pastagem, sendo três o número mais freqüente de filhotes por toca. Predação por *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (cão doméstico) e matança indiscriminada, possivelmente, são as principais causas de morte de indivíduos de *P. vetulus* nas áreas amostradas. Essa espécie não está listada como ameaçada de extinção no Brasil e na avaliação de seu status pela IUCN (*The World Conservation Union*) consta como *Data Deficient* (dados insuficientes), mas foi classificada como vulnerável em Minas Gerais. Por fim, em vista da grande matança de indivíduos de *P. vetulus*, sob a equivocada alegação de predação de aves de criação, torna-se necessário implantar campanhas de educação ambiental na região de Campinápolis - MT, de forma a mudar esta errônea reputação.

ABSTRACT

ROCHA, Ednaldo Cândido, M. S. Universidade Federal de Viçosa, July 2006. **Aspects of natural history and conservation of *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora: Canidae)**. Advisor: Elias Silva. Co-Advisors: Sebastião Venâncio Martins and Renato Neves Feio.

The influence of human activities on wild species has been increasing in a rate without precedents. As to Cerrado, the second biggest Brazilian vegetal formation, around a half of its original ground cover has already been changed into grazing lands, annual crops and other sort of usages; such fact represents a threatening to the survival of species that live in this biome. In these terms, it becomes important to produce enough knowledge about the species that live in Cerrado biome, as well as to evaluate the adaptive capacity of these organisms to the anthropised environment, aiming to plan suitable strategies to their conservation. Therefore, this work aimed to contribute to a better understanding of *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (hoary fox), based on information about seed dispersal, consumption of termites, population density and some remarkable aspects about its conservation. Discussions about seed dispersal and the consumption of termites were done based on literature review by using works currently available on *P. vetulus* diet. Two areas with different degrees of alteration, *campo sujo* and grazing land, in Campinápolis, East of Mato Grosso state, Brazil, during August to November 2005, were used to estimate population density and to know some relevant characteristics about its conservation. Due to the large amount of fruitful species consumed and high frequency of unbroken seeds in the feces, *P. vetulus* seems to be an important seed disperser in the environments where they are seen. Besides, considering the high rate of termites consumed by *P. vetulus*, especially the ones belonging to the genus *Syntermes* e *Cornitermes*, its importance on predation of such insects becomes clear. The population density of *P. vetulus* in grazing area ($D = 4.28$ individuals/km²; IC = 2.69 – 6.82) was shown to be greater than in *campo sujo* area ($D = 1.21$ individuals/km²; IC = 0.73 – 2.01). Such fact can be mainly related to the high rate of available food, particularly termites, and reduction of potential predators in grazing area, allowing by this the species survival, showing even high population density, in this agroecosystem, in Campinápolis - MT, where the original vegetation was Cerrado. It was found four dens with *P. vetulus* offspring, one was in the *campo sujo* area and three

were in the grazing area, being usually three the number of offspring in each den. Predation done by *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (domestic dog) and indiscriminate slaughter, possibly, are the main causes of death of *P. vetulus* in the assessed areas. This species is not pointed as endangered species in Brazil and in the evaluation of its status done by IUCN (*The World Conservation Union*) it is included as *Data Deficient*, but it was assorted as vulnerable species in Minas Gerais. Lastly, taking into account the large slaughter of *P. vetulus* individuals, under the mistaken claim that they prey raised fowls, it becomes necessary do implant environmental educational campaigns in the neighborhood around Campinápolis – MT, in order to change such mistaken reputation.

APRESENTAÇÃO

Por estarem no topo da pirâmide alimentar, os mamíferos carnívoros têm uma grande importância ecológica, na medida em que podem regular a população de presas naturais e, desta forma, influenciar toda a dinâmica do ecossistema em que vivem. Na ausência de predadores, suas presas naturais, como roedores, aves, répteis e insetos tendem a se multiplicar exponencialmente, podendo trazer sérios prejuízos à agricultura e consideráveis perdas financeiras (PITMAN *et al.*, 2002).

Mesmo assim, os carnívoros vêm sendo vítimas constantes de praticamente todas as formas de pressão, como a eliminação sistemática dos animais que estejam causando prejuízos econômicos a produtores rurais, caça furtiva para troféu, caça clandestina para o comércio de peles, comércio de animais vivos e descaracterização e fragmentação de habitats (PITMAN *et al.*, 2002).

Dentre os carnívoros, 36 espécies pertencem à família Canidae e estão naturalmente distribuídas por todas as áreas terrestres do mundo, com exceção do oeste da Índia, Madagascar, Taiwan, Filipinas, Bornéu e ilhas do leste, Nova Guiné, Austrália, Nova Zelândia, Antártica e na maioria das ilhas oceânicas (NOWAK, 1991).

Os canídeos, provavelmente, chegaram na América do Sul através do istmo do Panamá, no final do período Plioceno ou no início do Pleistoceno, ou mesmo em datas anteriores, já que seus primeiros fósseis têm sido encontrados em sedimentos do início do Pleistoceno, no litoral Atlântico da Província de Buenos Aires, Argentina. Os fatores determinantes de sua dispersão, provavelmente, foram mudanças no ambiente em áreas adjacentes ao istmo do Panamá, América Central e noroeste da América do Sul, sendo que a disponibilidade de áreas abertas pode ter sido o fator mais importante para essa dispersão (LANGGUTH, 1975).

De forma geral, os canídeos apresentam as seguintes características: são ágeis, esbeltos, têm membros alongados e cauda peluda; o primeiro dedo das patas anteriores e posteriores é reduzido; as garras não são afiadas e os dentes caninos são pontudos e alongados; eles têm a audição e o olfato muito aguçados, que são utilizados para localizar suas presas (WALKER, 1975; NOWAK, 1991).

Canídeos com ocorrência no Brasil totalizam seis espécies: *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842), *P. gymnocercus* (Fischer, 1814), *Speothos venaticus* (Lund, 1842), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) e *Atelocynus*

microtis (Sclater, 1883). Dentre estas, *P. vetulus* é a única espécie com ocorrência aparentemente restrita ao território brasileiro (DALPONTE, 2003), sendo conhecida vulgarmente como raposa-do-campo ou raposinha. WILSON & REEDER (2005) comentam que essa espécie já foi incluída nos gêneros *Dusicyon*, *Lycalopex* e *Canis*. Atualmente, o gênero que tem sido mais utilizado para representá-la é o *Pseudalopex* (DALPONTE, 2003; DALPONTE & COURTENAY, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006), o qual será empregado nesta dissertação.

P. vetulus (Figura 1) foi descrita por Peter Lund em 1842 a partir de material coletado na região de Lagoa Santa, Minas Gerais, onde ocorria como espécie vivente e como fóssil encontrado nas cavernas calcárias da região, com seus restos atribuídos ao final do Pleistoceno (DALPONTE, 2003).

Algumas características específicas de *P. vetulus* são: o focinho curto; as orelhas grandes; os dentes carniceiros superiores pequenos em proporção aos molares, que são proporcionalmente maiores que em qualquer outro canídeo vivente (LANGGUTH, 1975; STAINS, 1975); o comprimento da cabeça mais o corpo varia de 49 a 71 cm; a cauda mede de 25 a 38 cm; e o peso de 3 a 4 kg (DALPONTE & COURTENAY, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006).

A coloração da pelagem de *P. vetulus* é variável: a região superior do corpo é cinza claro; a parte inferior geralmente varia de amarelo pardo a castanho, incluindo o pescoço e partes atrás das orelhas; a parte anterior do pescoço é branca parda, mas a parte inferior das mandíbulas é escura, quase preta, assim como a ponta e a base da cauda; a superfície dorsal da cauda apresenta uma mancha escura de forma variável (DALPONTE & COURTENAY, 2004).



Figura 1 - *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo). Animal adulto e do sexo masculino. Foto obtida pelo autor.

As pegadas deixadas por *P. vetulus* apresentam as seguintes características: quatro dígitos elípticos e bem marcados; o coxim palmar é maior que o plantar e tem um tamanho igual ao de um dígito individual; o rastro da pata traseira é bastante peculiar, especialmente pela almofada minúscula (menor que o tamanho de um dígito individual), que se apresenta como um ponto (BORGES & TOMÁS, 2004). As trilhas deixadas por essa espécie possuem um padrão relativamente linear, apresentando o comprimento da passada de cerca de 35 cm e largura de cerca de 4,5 cm (Figura 2).

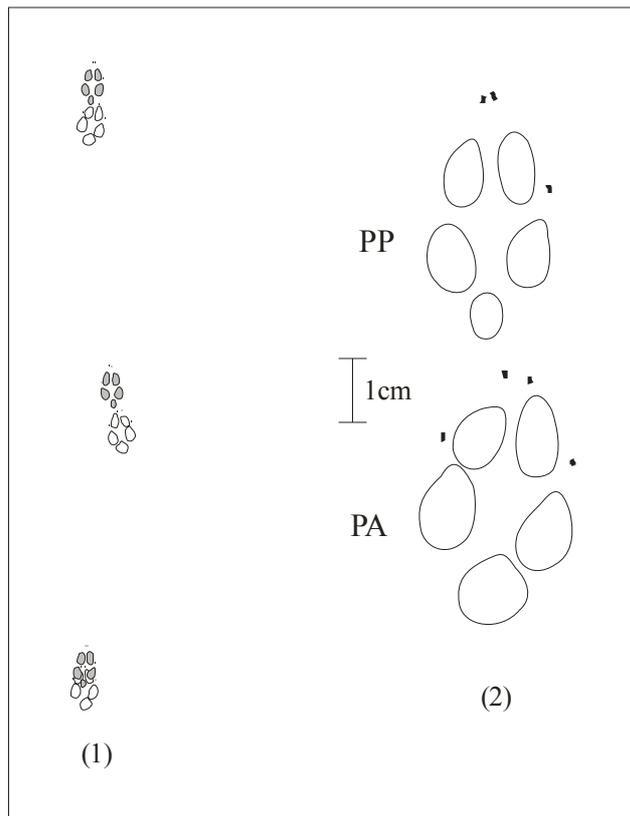


Figura 2 - (1) Trilha de pegadas deixadas por *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo); (2) PP (pata posterior) e PA (pata anterior) de *P. vetulus* em areia fina e úmida, em tamanho real. Comprimento da passada = 35 cm e largura = 4,5 cm. Desenhos feitos pelo autor, com base em informações colhidas em campo.

As notas de Lund sobre aspectos comportamentais e ecológicos de *P. vetulus*, de cunho anedótico, representaram por mais de um século a informação mais completa sobre a espécie, com exceção das discussões sobre o status taxonômico. Autores que se referiram à história natural de *P. vetulus*, até o final da década de 70, se restringiram a reproduzir as informações de Lund, acrescidas de contribuições não amparadas por dados de campo (DALPONTE, 2003).

As primeiras informações sistematizadas, a partir de dados de campo, sobre algum aspecto ecológico de *P. vetulus* datam do início da década de 1980 (DALPONTE, 1983; 1984). Posteriormente, a partir de meados da década de 1990, essa espécie foi alvo de alguns estudos, englobando aspectos ecológicos, biológicos e conservacionistas (DALPONTE, 1995, 1997, 2003; DALPONTE & LIMA, 1999; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; DALPONTE & COURTENAY, 2004; JÁCOMO *et al.*, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006).

No entanto, trabalhos sobre estimativa de densidade populacional de *P. vetulus* ainda não haviam sido realizados.

A presente dissertação conta, principalmente, com dados coletados no período entre agosto a novembro de 2005, em dois ambientes com diferentes graus de alteração, campo sujo e pastagem, no município de Campinápolis, leste do estado de Mato Grosso. Os dados foram levantados a partir de observação direta dos animais em campo.

Esta dissertação está estruturada em três capítulos, conforme apresentados a seguir:

Capítulo 1: “Dispersão de sementes e consumo de cupins realizados por *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae): uma revisão”, constitui-se numa abordagem, a partir dos dados atualmente disponíveis sobre a dieta de *P. vetulus*, evidenciando a importância dessa espécie na dispersão de sementes e na predação de cupins nos ambientes em que ocorre, além de mostrar a tendência da espécie em relação ao consumo de itens alimentares.

Capítulo 2: “Estimativa e comparação da densidade populacional de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae), entre áreas de pastagem e campo sujo, Campinápolis, Mato Grosso, Brasil”, é o resultado de uma estimativa e comparação da densidade populacional de *P. vetulus* em duas áreas, com diferentes graus de alteração, no caso pastagem e campo sujo, em Campinápolis – MT.

Capítulo 3: “Aspectos relevantes sobre a conservação de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae), em Campinápolis, Mato Grosso, Brasil”, trata-se de uma abordagem, com enfoque em duas áreas (campo sujo e pastagem), em Campinápolis - MT, de alguns aspectos relevantes sobre a conservação de *P. vetulus*, como distribuição e abundância, aspectos reprodutivos, principais ameaças e status da espécie.

A contribuição maior desta dissertação é o fornecimento de informações novas sobre *P. vetulus*, uma espécie de canídeo ainda insuficientemente conhecida, sendo que um dos principais assuntos abordados é a estimativa e comparação da densidade populacional dessa espécie entre um ambiente nativo e um antropizado, no caso campo sujo e pastagem. Estas informações são inéditas e de grande importância para a adoção de estratégias de conservação da espécie. Além disto, este trabalho pode servir de estímulo para que os temas aqui abordados sejam mais profundamente explorados em futuros estudos sobre *P. vetulus* ou outras espécies de mamíferos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORGES, P. A. L. & TOMÁS, W. M. 2004. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. Corumbá, Embrapa Pantanal. 139p.
- COURTENAY, O.; MACDONALD, D. W.; GILLINGHAM, S.; ALMEIDA, G. & DIAS, R. 2006. First observations on South America's largely insectivorous canid: the hoary fox (*Pseudalopex vetulus*). **Journal of Zoology** **268**(1):45-54.
- DALPONTE, J. C. 1983. Nota sobre o conteúdo estomacal de uma raposa-do-campo, *Canis (Lycalopex) vetulus* (Carnívora – Canidae). *In*: X Congresso Brasileiro de Zoologia, **Resumos**, p.389-390,
- DALPONTE, J. C. 1984. Nota sobre a dieta da raposa-do-campo, *Canis (Lycalopex) vetulus* (Carnívora – Canidae). *In*: XI Congresso Brasileiro de Zoologia, **Resumos**, p.385-386.
- DALPONTE, J. C. 1995. The hoary fox in Brazil. **Canid News** **3**:23-24.
- DALPONTE, J. C. 1997. Diet of the hoary fox, *Lycalopex vetulus*, in Mato Grosso, Central Brazil. **Mammalia** **61**(4):537-546.
- DALPONTE, J. C. 2003. **História natural, comportamento e conservação da raposa-do-campo, *Pseudalopex vetulus* (Canidae)**. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília, Brasília. 179p.
- DALPONTE, J. C. & LIMA, E. S. 1999. Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (Carnívora – Canidae) em um cerrado em Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **22**(2):325-332.
- DALPONTE, J. C. & COURTENAY, O. 2004. Hoary fox *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842). *In*: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M. & MACDONALD, D. W. eds. **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan**.

- IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. p.72-76.
- JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L. & DINIZ-FILHO, J. A. F. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. **Journal of Zoology** **262**:99-106.
- JUAREZ, K. M. & MARINHO-FILHO, J. 2002. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. **Journal of Mammalogy** **83**(4):925-933.
- LANGGUTH, A. 1975. Ecology and evolution in the South American canids. *In*: FOX, M. W. ed. **The wild canids: their systematics behavioral ecology and evolution**. New York, Van Nostrand Reinhold Company. p.192-206.
- NOWAK, R. M. 1991. **Walker's mammals of the world**. Baltimore, Johns Hopkins University Press, vol. 1, 5. ed., 642p.
- PITMAN, M. R. P. L.; OLIVEIRA, T. G.; PAULA, R. C. & INDRUSIAK, C. 2002. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros**. Brasília, IBAMA. 83p.
- STAINS, H. J. 1975 Distribution and Taxonomy of the Canidae. *In*: FOX, M. W. ed. **The wild canids: their systematics behavioral ecology and evolution**. New York, Van Nostrand Reinhold Company, p.3-26.
- WALKER, E. P. 1975. **Mammals of the world**. Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press, 3 ed., v. II. 647-1500p.

CAPÍTULO 1:

**Dispersão de sementes e consumo de cupins realizados por *Pseudalopex vetulus*
(Lund, 1842) (Carnivora, Canidae): uma revisão**

**Dispersão de sementes e consumo de cupins realizados por *Pseudalopex vetulus*
(Lund, 1842) (Carnivora, Canidae): uma revisão**

1. RESUMO

Pseudalopex vetulus (Lund, 1842) (raposa-do-campo) é um canídeo pequeno, de 3 a 4 kg, aparentemente restrito ao Brasil, onde vive em áreas de formações vegetais abertas do Planalto Central, no bioma Cerrado e áreas periféricas de transição. Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão, abordando a importância de *P. vetulus* na dispersão de sementes e na predação de cupins, tendo em vista que esta espécie consome uma grande variedade de frutos e insetos. Para tanto, resultados de seis estudos atualmente disponíveis sobre a dieta de *P. vetulus*, provenientes de cinco diferentes regiões do Cerrado, foram analisados e comparados. Cupins, principalmente dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, aparecem como o item alimentar mais importante, representando em média 41,05% (desvio padrão (DP) = 14,01) das ocorrências de itens na dieta de *P. vetulus*; seguido por outros insetos (principalmente coleópteros e ortópteros), atingindo em média 26,00% (DP = 12,12) das ocorrências, e frutos, com 24,29% (DP = 16,42). A proporção de insetos e frutos consumidos por *P. vetulus* pode apresentar grande variação, sendo que em áreas de pastagens há aumento na utilização de insetos e em ambientes onde a vegetação é mais complexa (cerrado *sensu stricto* e campo sujo), embora o consumo de insetos ainda seja elevado, há aumento na utilização de frutos. Devido ao grande número de espécies frutíferas consumidas e à elevada frequência de sementes intactas nas fezes, *P. vetulus* parece ser um importante agente dispersor de sementes nos ambientes em que ocorre. Por fim, em vista da elevada proporção de cupins consumidos por *P. vetulus*, fica evidente sua importância na predação desses insetos, principalmente em áreas de pastagens, onde outros animais termitófagos, muitas vezes, estão ausentes ou em baixas densidades populacionais.

Palavras-chave: *Pseudalopex vetulus*, Cerrado, consumo de cupins, dispersão de sementes.

2. INTRODUÇÃO

Dentre as seis espécies de canídeos que ocorrem em território brasileiro, quatro habitam o bioma Cerrado: *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (lobo-guará), *Speothos venaticus* (Lund, 1842) (cahorro-do-mato-vinagre), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (cachorro-do-mato) e *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo); sendo que esta última é a mais leve delas (3 a 4 kg) e tem ocorrência confirmada apenas no Brasil (DALPONTE, 2003).

P. vetulus distribui-se principalmente na região centro-sul do Brasil, coincidindo com uma vasta área de cerca de dois milhões de quilômetros quadrados coberta originalmente pelo bioma Cerrado, uma vegetação do tipo savana, característica do Brasil Central (DALPONTE, 2003). Possui ocorrência confirmada nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Tocantins e Goiás, sudoeste da Bahia e oeste do Piauí no Parque Nacional da Serra da Capivara (JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; DALPONTE & COURTENAY, 2004).

A dieta de *P. vetulus* é típica de um forrageador onívoro, sendo constituída basicamente de cupins e outros artrópodes, frutos e pequenos vertebrados. Há um predomínio no consumo de cupins, principalmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, embora coleópteros também representem um importante componente alimentar durante a estação chuvosa (DALPONTE, 2003; DALPONTE & COURTENAY, 2004). Em habitats mais complexos do Cerrado, cerrado *sensu stricto* e campo sujo, frutos são consumidos em grandes proporções (DALPONTE, 1997; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; JÁCOMO *et al.*, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006).

Por consumir grande variedade de espécies de frutos e insetos, especialmente cupins dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, é esperado que *P. vetulus* desempenhe notório papel na dispersão de sementes e no consumo de insetos nos ambientes em que ocorre. Assim, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão abordando a importância dessa espécie na dispersão de sementes e na predação de cupins.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é uma revisão sobre a dieta de *P. vetulus*, que aborda e discute a importância dessa espécie como potencial dispersora de sementes, bem como seu papel

na predação de cupins, especialmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, nos ambientes em que ocorre.

Para a análise da dieta de *P. vetulus*, foram utilizados os resultados apresentados em seis trabalhos, atualmente disponíveis, sobre a dieta dessa espécie, os quais foram realizados em cinco diferentes regiões do Cerrado (Figura 1), conforme apresentado a seguir:

1. DALPONTE, 1997: Estudo realizado no Platô da Chapada dos Guimarães (15° 25' S e 55° 47' W), área adjacente ao Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, aproximadamente 40 km à nordeste da cidade de Cuiabá, centro-sul do estado de Mato Grosso, onde a cobertura vegetal é do tipo cerrado *sensu stricto* denso e baixo (1,5 m). Os dados sobre a dieta de *P. vetulus* foram obtidos a partir da análise de 289 fezes coletadas entre junho de 1983 a dezembro de 1985.

2. SILVA, 2001: Estudo realizado na Fazenda Ouro Verde (14° 30' S e 52° 21' W), município de Nova Xavantina, leste do estado de Mato Grosso, cuja vegetação é composta por pastagem (*Brachiaria* sp.). Os dados sobre a dieta de *P. vetulus* foram obtidos a partir da análise de 60 fezes coletadas de agosto de 1999 a março de 2000.

3. JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002: Estudo realizado na Fazenda Rio Pratudão (14° 14' S e 45° 56' W), município de Jaborandi (BA), divisa da Bahia com Goiás, cujas fisionomias vegetais predominantes são: cerrado *sensu stricto* e campo sujo. Os dados sobre a dieta de *P. vetulus* foram obtidos a partir da análise de 37 fezes coletadas de julho a dezembro de 1995.

4. DALPONTE, 2003: Estudo realizado em duas localidades no município de Nova Xavantina, leste do estado de Mato Grosso: a) Estação Biológica Municipal Bacaba (14° 41' S e 52° 20' W), cujo ambiente foi caracterizado como pastagem com plantas de cerrado em sucessão, sendo a vegetação de entorno classificada como cerrado *sensu stricto* e cerradão; b) Comunidade Cachoeira (14° 31' S e 52° 20' W), onde a região é dominada, principalmente, por pastagens de gado cobertas com espécies de cupins africanos, *Brachiaria* spp. Os dados sobre a dieta de *P. vetulus* foram obtidos pelo registro direto de 2.398 forrageamentos feitos por 10 indivíduos dessa espécie. Os

registros das duas localidades foram reunidos, totalizando cerca de 300 horas de observação, ao longo de cinco anos (entre 1995 a 2001).

5. JÁCOMO *et al.*, 2004: Estudo realizado no Parque Nacional das Emas (18° 19' S e 52° 45' W), nos municípios de Mineiros e Chapadão do Céu, sudoeste de Goiás, onde a principal fitofisionomia é o campo sujo, ocupando cerca de 95% da área. Os dados sobre a dieta de *P. vetulus* foram obtidos a partir da análise de 273 fezes coletadas de julho de 1994 a outubro de 1996.

6. COURTENAY *et al.*, 2006: Estudo realizado na Fazenda São Miguel (15° 50' S e 46° 30' W), município de Unai, Minas Gerais, onde foram identificadas as seguintes fitofisionomias: plantações comerciais de *Eucalyptus*, pastagem, agricultura (arroz, soja e milho) e ambientes de cerrado. Os dados sobre a dieta de *P. vetulus* foram obtidos a partir da análise de 33 fezes coletadas de agosto de 1991 a março de 1992.

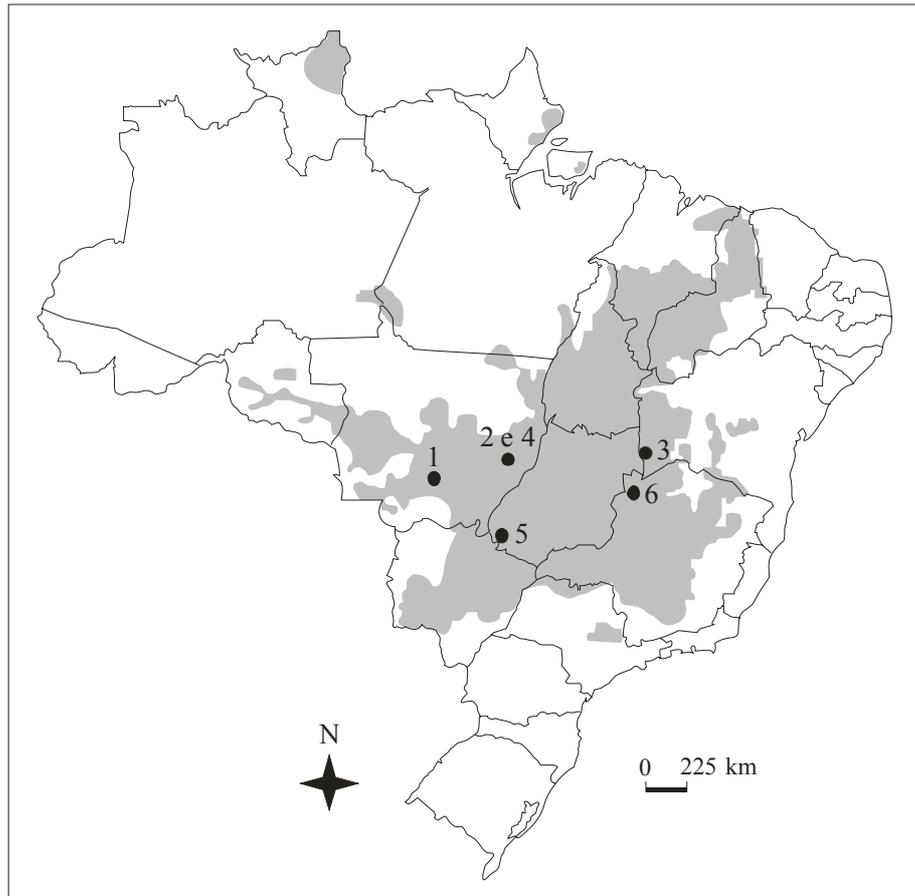


Figura 1 - Área ocupada pelo bioma Cerrado no Brasil (em cinza), adaptado de BRIDGEWATER *et al.* (2004); os pontos indicam os locais de realização dos estudos que abordam a dieta de *Pseudalopex vetulus*: 1 = DALPONTE (1997); 2 = SILVA (2001); 3 = JUAREZ & MARINHO-FILHO (2002); 4 = DALPONTE (2003); 5 = JÁCOMO *et al.* (2004); e 6 = COURTENAY *et al.* (2006).

A importância de cada item alimentar foi determinada pela frequência relativa de sua ocorrência: número de ocorrência de cada item dividido pelo número total de ocorrência de todos os itens (DIETZ, 1984), expressa em porcentagem (JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002).

Com o intuito de padronizar e facilitar comparações, em função dos diferentes níveis de detalhamentos apresentados nos estudos analisados, os itens alimentares que compõem a dieta de *P. vetulus* foram agrupados em cinco categorias: (1) cupins - composta principalmente por térmitas dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*; (2) outros insetos - inclui em sua maioria coleópteros (besouros), seguidos por ortópteros (grilos e gafanhotos) e himenópteros (formigas); (3) frutos - representados por frutos de diversas famílias de plantas, tais como Anacardiaceae, Solanaceae, Arecaceae, Annonaceae,

Apocynaceae e Malpighiaceae, além de Poaceae; (4) vertebrados - constituídos por pequenos mamíferos (ratos e marsupiais) e pequenas aves (Tinamidae e Passeriformes), além de poucos répteis (cobras e lagartos) e anfíbios; e (5) outros itens - inclui itens pouco representativos, tais como aranhas e outros artrópodes. A média da frequência relativa de ocorrência de cada categoria alimentar é apresentada, seguida de seu desvio padrão (DP).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No intuito de induzir melhor compreensão, este item encontra-se subdividido em três partes: dieta, dispersão de sementes e consumo de cupins.

4.1. Dieta

A dieta de *P. vetulus* é típica de um forrageador onívoro, sendo constituída principalmente de cupins ceifadores, *Syntermes* sp. e *Cornitermes* sp. Além de cupins e outros artrópodes, frutos, pequenos mamíferos, pássaros e répteis também são utilizados por essa espécie como fonte alimentícia (DALPONTE, 1997, 2003; DALPONTE & LIMA, 1999; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; JÁCOMO *et al.*, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006).

Cupins, principalmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, aparecem como o item alimentar mais importante na dieta de *P. vetulus*, representando em média 41,05% (desvio padrão (DP) = 14,01) das ocorrências de itens na dieta da espécie; seguido por outros insetos (principalmente coleópteros e ortópteros), atingindo em média 26,00% das ocorrências (DP = 12,12), e frutos, com 24,29% (DP = 16,42). A proporção de vertebrados consumida é baixa, atingindo em média apenas 7,71 (DP = 6,61) dos itens alimentares utilizados (Tabela 1).

Tabela 1 - Ocorrência de itens alimentares na dieta de *Pseudalopex vetulus*, conforme dados apresentados nos estudos realizados por: 1 = DALPONTE (1997); 2 = SILVA (2001); 3 = JUAREZ & MARINHO-FILHO (2002); 4 = DALPONTE (2003); 5 = JÁCOMO *et al.* (2004); e 6 = COURTENAY *et al.* (2006).

Itens	Frequência relativa de ocorrência (%)						Média	Desvio Padrão
	1	2	3	4	5	6		
Cupins	25,46	56,56	32,50	59,90	33,00	38,89	41,05	14,01
Outros insetos	37,05	33,48	24,40	33,28	3,70	24,07	26,00	12,12
Frutos	32,45	7,69	31,70	4,67	47,90	21,30	24,29	16,42
Vertebrados	4,66	0,91	9,80	0,70	15,40	14,81	7,71	6,61
Outros itens	0,38	1,36	1,60	1,45	0,00	0,93	0,95	0,64

Agrupando todos os insetos em uma única categoria (Figura 2), observa-se que *P. vetulus* apresenta uma dieta predominantemente insetívora (DALPONTE & COURTENAY, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006), tendo em vista que este item representou em média 67,28% (DP = 21,62) dos recursos alimentares consumidos pela espécie. Neste sentido, JUAREZ (1997) observou que a dieta de *P. vetulus* apresenta baixas sobreposições com as dietas de *C. brachyurus* e de *C. thous*, sendo considerado o canídeo menos generalista, dentre esses, apresentando uma dieta frugívora-insetívora. JÁCOMO *et al.* (2004) registraram elevada sobreposição de nicho alimentar entre *P. vetulus* e *C. thous*, principalmente relacionada ao item frutos, mas o consumo de cupins foi exclusivo da primeira espécie.

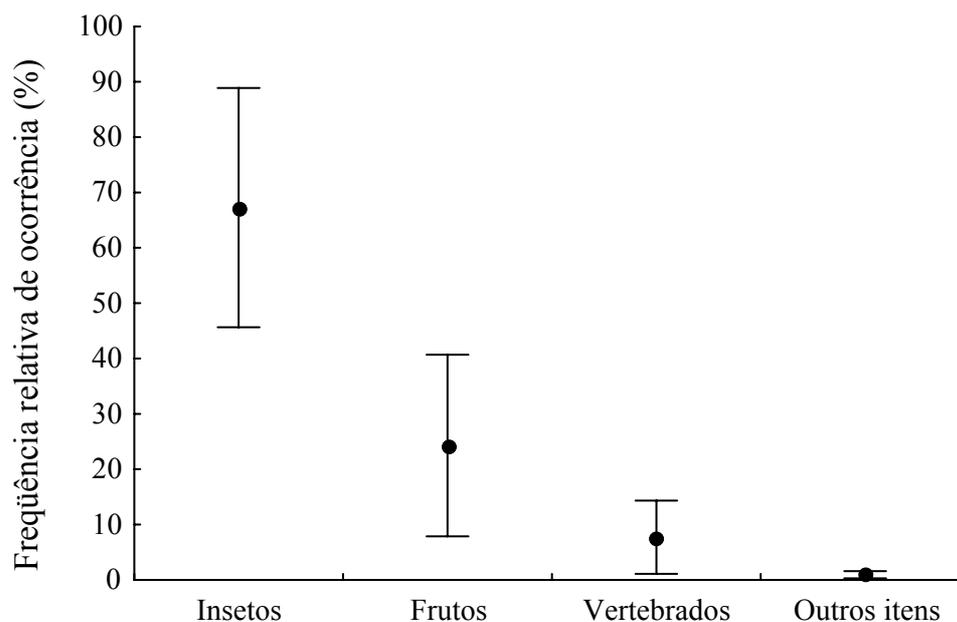


Figura 2 - Ocorrência relativa de itens alimentares na dieta de *Pseudalopex vetulus*, conforme dados agrupados apresentados em estudos realizados por: DALPONTE (1997, 2003); SILVA (2001); JUAREZ & MARINHO-FILHO (2002); JÁCOMO *et al.* (2004); COURTENAY *et al.* (2006). Os pontos indicam os valores médios das freqüências de cada item alimentar e as barras indicam o desvio padrão.

O período de atividade predominantemente noturno apresentado por *P. vetulus* (JUAREZ, 1997; JÁCOMO *et al.*, 2004) coincide com os horários de forrageamento dos cupins de savanas que, durante a noite e ao crepúsculo, deixam seus ninhos através de pequenos orifícios em busca de alimento, constituído principalmente de gramíneas vivas e mortas (CONSTANTINO, 1995). Neste sentido, o grande tamanho da bula auditiva de *P. vetulus*, maior que a de *Cerdocyon thous*, pode ser uma adaptação especial que fornece maior acuidade auditiva, facilitando a localização das concentrações de cupins na superfície do solo (DALPONTE, 1997). Pois, aparentemente, *P. vetulus* utiliza uma combinação de som e odor emitidos pelos térmitas para localizá-los (DALPONTE, 2003).

Também parecem ser adaptações ao tipo de dieta predominantemente insetívora de *P. vetulus*, dentes carneiros superiores pequenos e molares proporcionalmente maiores que em qualquer outra espécie de canídeo vivente (LANGGUTH, 1975; STAINS, 1975), tendo em vista que as superfícies de oclusão dos molares mais largas possibilitam romper, com maior facilidade, a carapaça dos besouros, que são amplamente consumidos quando sazonalmente abundantes (DALPONTE & COURTENAY, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006).

A proporção de insetos e frutos consumidos por *P. vetulus* pode apresentar grande variação, sendo que em áreas de pastagens há aumento na utilização de insetos, chegando a representar até 93,18% de todos os itens consumidos (DALPONTE, 2003) (Tabela 1). Por outro lado, em ambientes onde a vegetação é mais complexa (cerrado *sensu stricto* e campo sujo), embora o consumo de insetos ainda seja elevado, há aumento na utilização de frutos, atingindo até 47,9% de todos os itens consumidos (JÁCOMO *et al.*, 2004). Estes fatos podem estar diretamente relacionados à disponibilidade dos itens alimentares em cada ambiente, na medida em que *P. vetulus* parece consumir frutos na proporção em que eles são disponibilizados (DALPONTE, 1997).

4.2. Dispersão de sementes

A dispersão de sementes, que pode ser definida como um processo dinâmico de transporte e distribuição de propágulos a partir da planta-mãe (VAN DER PIJL, 1972), ajuda na prevenção de competição entre as plântulas, facilita a utilização de locais adequados e a ocupação de novas localidades, além de possibilitar que novos genótipos encontrem condições ambientais favoráveis (FAHN & WERKER, 1972).

O conhecimento das estratégias de dispersão é um importante instrumento tanto para o manejo e conservação das áreas naturais, como para seu uso racional e sustentado (PIÑA-RODRIGUES & AGUIAR, 1993). Pois, a dispersão de sementes é fundamental para o entendimento do processo de sucessão vegetal, uma vez que é um dos principais mecanismos responsáveis pelo seu início.

O fenômeno de dispersão de sementes por mamíferos é mais desenvolvido em regiões tropicais (VAN DER PIJL, 1972), onde de 52,9% a 98,7% das espécies de plantas lenhosas apresentam mecanismos que permitem a dispersão de suas sementes por vertebrados, sendo que em ambientes mais maduros os percentuais são mais elevados que em áreas em regeneração (TABARELLI & PERES, 2002). Ressaltando a importância desse grupo na dispersão de sementes, CORLETT (1998) comenta, com base em estudo realizado na região Oriental (Indomaláia), que quase a metade dos gêneros de mamíferos da região, dentre os não-marinhos, apresentou algum grau de frugivoria.

Canídeos que incluem frutos em sua dieta têm sido apontados como potenciais dispersores de sementes, na medida em que apresentam áreas de vida relativamente grandes e, por isto, podem dispersá-las por longas distâncias, além de muitas sementes

se manterem intactas após passarem pelo aparelho digestivo desses animais. Diversos estudos têm mostrado uma elevada frugivoria apresentada por três canídeos brasileiros, *C. brachyurus*, *C. thous* e *P. vetulus*, tais como DIETZ (1984); DALPONTE & LIMA (1999); SILVA (2001); JUAREZ & MARINHO-FILHO (2002); RODRIGUES (2002); BUENO *et al.* (2003); SANTOS *et al.* (2003); SILVA & TALAMONI (2003); BUENO & MOTTA-JUNIOR (2004); JÁCOMO *et al.* (2004); ROCHA *et al.* (2004); COURTENAY *et al.* (2006).

Quanto à frugivoria apresentada por *P. vetulus*, DALPONTE & LIMA (1999) identificaram, numa área adjacente ao Parque Nacional de Chapada dos Guimarães - MT, 30 espécies de frutos consumidos por *P. vetulus*, representando 70% das espécies presentes na área amostrada e consideradas alimentos potenciais para canídeos silvestres. Dez itens de origem vegetal foram identificados por JUAREZ & MARINHO-FILHO (2002), em Jaborandi - BA, e por JÁCOMO *et al.* (2004), no Parque Nacional das Emas - GO. Em Nova Xavantina - MT, DALPONTE (2003) registrou o consumo de oito espécies de frutos por *P. vetulus*, sendo duas exóticas: *Mangifera indica* (manga) e *Citrullus vulgaris* (melancia). Também em Nova Xavantina - MT, SILVA (2001) identificou sete espécies de frutos consumidos por *P. vetulus*, sendo uma exótica: *Carica papaya* (mamão). As diferenças na quantidade de espécies de frutos consumidos podem estar relacionadas à disponibilidade deste item alimentar em cada área de realização dos estudos, tendo em vista que os trabalhos de SILVA (2001) e DALPONTE (2003) foram conduzidos em ambientes de pastagens, que certamente apresentam menor diversidade de espécies frutíferas.

Como exemplos de espécies do Cerrado que têm seus frutos consumidos por *P. vetulus* podem ser citadas: *Anacardium* spp. (Anacardiaceae), *Solanum* spp. (Solanaceae), *Astrocaryum* spp. (Arecaceae), *Hancornia speciosa* (Apocynaceae), *Annona crassifolia* (Annonaceae), *Byrsonima* spp. (Malpighiaceae), *Guettarda* spp. (Rubiaceae), *Allagoptera campestris* (Arecaceae), *Mouriri elliptica* (Melastomataceae), entre outras (DALPONTE, 1997, 2003; SILVA, 2001; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; JÁCOMO *et al.*, 2004; COURTENAY *et al.*, 2006).

Apenas o fato de consumir uma grande variedade de frutos não caracteriza um bom dispersor de sementes. É necessário também que as sementes não percam a viabilidade e sejam depositadas em locais com condições favoráveis à germinação e desenvolvimento da plântula. Neste sentido, RODRIGUES (2002), ao avaliar a importância dos animais consumidores de *Solanum lycocarpum* (lobeira) para a dispersão de suas sementes, observou que *P. vetulus* desempenha um papel muito

importante na germinação das sementes e na distância de dispersão, embora a quantidade ingerida e o local de deposição foram classificados como pouco importantes. O mesmo autor observou que a passagem de sementes de *S. lycocarpum* pelo aparelho digestivo dos canídeos melhorou ou não interferiu na sua probabilidade de germinação.

Quanto aos locais de deposição, é provável que um percentual elevado das sementes ingeridas por *P. vetulus* sejam depositadas em locais que possam germinar. Pois, esta espécie deposita suas fezes diretamente no solo e, aparentemente, ao acaso ao longo de sua área de vida, nunca em locais proeminentes (DALPONTE, 2003) como realizado por *C. brachyurus* (DIETZ, 1984; SANTOS *et al.*, 2003; SILVA & TALAMONI, 2003).

Foi observado, em estudo realizado no Chile, que *Pseudalopex culpaeus* (Molina, 1782) não danificou as sementes de *Schinus molle* (Anacardiaceae) durante a mastigação, as quais tiveram um aumento de 50% na sua capacidade de germinação após passarem pelo aparelho digestivo desse canídeo, sendo que 41% delas foram defecadas em locais considerados adequados para a germinação (SILVA *et al.*, 2005). Por outro lado, em estudo realizado no Parque Estadual Mata dos Godoy (Londrina - PR), ROCHA *et al.* (2004) observaram que apesar de *C. thous* dispersar as sementes de algumas plantas, aparentemente sua efetividade no recrutamento de novas plântulas é questionável, pois as fezes que continham sementes se encontravam em locais desfavoráveis à germinação e ao estabelecimento de novas plântulas, como bordas de floresta, áreas abertas e estradas, expostas a fatores ambientais negativos como a alta radiação solar, baixa umidade e compactação do solo. No caso de *S. lycocarpum*, as três espécies de canídeos consumidores, *C. brachyurus*, *C. thous* e *P. vetulus*, podem depositar suas sementes em locais onde a germinação é ao menos possível e em grande parte das vezes em locais apropriados (RODRIGUES, 2002).

Devido ao grande número de espécies de frutos consumidos e à elevada frequência de sementes intactas nas fezes durante diferentes períodos do ano, *P. vetulus* pode ser considerada como importante agente dispersor (DALPONTE & LIMA, 1999). Além disto, deve destacar um possível papel dessa espécie na colonização de pastagens por espécies arbustivo-arbóreas típicas do Cerrado, uma vez que esse canídeo se desloca e dispersa sementes nos dois ambientes. No entanto, são necessários mais estudos que avaliem a viabilidade das sementes após passarem pelo aparelho digestivo de *P. vetulus*, bem como a adequabilidade dos locais de deposição das fezes para a germinação das

sementes e estabelecimento de novas plântulas, para melhor esclarecimento sobre o efetivo papel dessa espécie na dispersão de sementes.

4.3. Consumo de cupins

Cupins são abundantes e diversos na maior parte da América do Sul, vivendo principalmente em florestas tropicais, savanas e pastagens (CONSTANTINO, 2002). Eles são, possivelmente, o grupo de animais dominante em muitas áreas do Brasil Central, pelo número de espécies e biomassa (COLES DE NEGRET & REDFORD, 1982), sendo extremamente abundantes e diversos no bioma Cerrado, que é a mais importante fronteira agrícola do Brasil (CONSTANTINO, 2002).

Setenta e sete espécies de cupins, dentre as cerca de 400 registradas para a América do Sul, foram classificadas como pragas, baseando-se nos danos causados por esses animais: 40 espécies são consideradas pragas em construções, 53 na agricultura e 15 em ambas. Na agricultura, os cupins considerados pragas mais importantes pertencem aos gêneros *Heterotermes*, *Nasutitermes*, *Cornitermes*, *Procornitermes* e *Syntermes* (CONSTANTINO, 2002).

Em áreas de pastagens, em diferentes regiões do estado de Goiás, os gêneros de cupins de montículos mais abundantes foram *Cornitermes*, *Procornitermes* e *Syntermes*; os primeiros atingiram um limite máximo de infestação de 500 cupinzeiros/ha, reduzindo a área da pastagem em 3,92% (CZEPAK *et al.*, 2003). Além da redução na área útil da propriedade, os cupinzeiros funcionam como barreira física, dificultando a mecanização e a movimentação na área.

O aspecto visual de uma pastagem parcialmente ocupada por cupinzeiros pode ser o principal efeito negativo causado por cupins do gênero *Cornitermes*, já que eles causam pouco ou nenhum dano real à produção das gramíneas (CONSTANTINO, 2002). Por outro lado, algumas espécies do gênero *Syntermes* podem competir com o rebanho, especialmente no período seco, pois seus indivíduos danificam diretamente a pastagem cortando e carregando grandes quantidades de folhas e colmos, tanto verdes como secos (CONSTANTINO, 1995; CZEPAK *et al.*, 2003).

Outro fator a ser considerado é que muitas espécies de cupins do gênero *Syntermes* constroem ninhos subterrâneos (CONSTANTINO, 1995), dificultando o trabalho de localização e controle, até mesmo porque, para o agricultor, o alvo visível a ser atingido é o montículo. Logo, espécies de ninhos subterrâneos geralmente não são

controladas, seja por dificuldade na localização do ninho, seja pelo desconhecimento dos danos que causam nas lavouras e pastagens (CZEPAK *et al.*, 2003).

É notória a importância dos consumidores de cupins no controle de suas populações, já que em muitas áreas algumas espécies têm se tornado pragas (CONSTANTINO, 2002). Neste sentido, COLES DE NEGRET & REDFORD (1982) comentam que no Brasil Central mamíferos atuam como importantes predadores de cupins. Dentre os mamíferos que incluem cupins em sua dieta podem ser citados: tamanduás (Myrmecophagidae), tatus (Dasypodidae) e *P. vetulus*.

P. vetulus consome grande quantidade de insetos, chegando a representar 93,18% de todos os itens que compõem sua dieta, sendo cupins dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes* o item mais utilizado, principalmente em áreas de pastagens, perfazendo 59,9% dos itens consumidos (DALPONTE, 2003). Desta forma, cupins podem ser considerados a mais importante fonte protéica na dieta de *P. vetulus*, em vista da baixa proporção de vertebrados consumidos (Tabela 1) (JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002).

O consumo de cupins por *P. vetulus*, embora ocorra durante todo o ano, é mais acentuado na estação seca; fato que pode estar relacionado com a interrupção de forrageamento de cupins por causa das chuvas e/ou ao aumento no consumo de outros insetos que são extremamente abundantes durante a estação chuvosa (DALPONTE, 1997; SILVA, 2001).

Avaliando a dieta de *P. vetulus*, JUAREZ & MARINHO-FILHO (2002) encontraram até 5.000 indivíduos de cupins do gênero *Syntermes* por fezes dessa espécie; estes insetos representaram 24,4% do total de biomassa estimada para os itens consumidos. Neste sentido, SILVA (2001) encontrou 121.238 cápsulas cefálicas de cupins em 60 fezes de *P. vetulus*, 116.299 para a estação seca e 4.939 para a estação chuvosa, estimando uma biomassa de 1,36 kg de cupins.

Face ao exposto, fica evidente que *P. vetulus* é um importante consumidor de cupins, especialmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, nos ambientes em que ocorre. Este fato mostra-se ainda mais notório em áreas de pastagens para a criação de gado, onde *P. vetulus* pode ser encontrada em elevadas densidades populacionais (ver capítulo 2) e outros animais termitófagos muitas vezes estão ausentes ou em baixas densidades. No entanto, para melhor esclarecimento sobre o efetivo papel dessa espécie no controle biológico de cupins, são necessários estudos que avaliem se a quantidade de térmitos consumida por *P. vetulus* é realmente suficiente para controlar suas populações.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos neste estudo, as seguintes conclusões podem ser apresentadas:

P. vetulus apresenta uma dieta onívora, predominando o consumo de insetos e frutos, sendo que a proporção na utilização destes itens varia conforme sua disponibilidade no ambiente. Em áreas de pastagens, sobressai o consumo de insetos, principalmente cupins dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, e em ambientes mais complexos (cerrado *sensu stricto*), há um aumento na utilização de frutos como recurso alimentar.

Devido ao grande número de espécies de frutos consumidos, à elevada frequência de sementes intactas nas fezes e aos locais de deposição das mesmas, aparentemente ao acaso, *P. vetulus* parece ser um importante agente dispersor de sementes nos ambientes em que ocorre.

Tendo em vista a elevada proporção de cupins consumidos por *P. vetulus*, fica evidente a importância dessa espécie na predação destes insetos, principalmente em áreas de pastagens, onde *P. vetulus* pode ser encontrada em elevadas densidades populacionais e outros animais termitófagos, muitas vezes, estão ausentes ou em baixas densidades.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRIDGEWATER, S.; RATTER, J. A. & RIBEIRO, J. F. 2004. Biogeographic patterns, β -diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. **Biodiversity and Conservation** 13(12):2295-2318.
- BUENO, A. A.; BELENTANI, S. C. S. & MOTTA-JUNIOR, J. C. 2003. Feeding ecology of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Mammalia: Canidae), in the Ecological Station of Itirapina, São Paulo state, Brazil. **Biota Neotropica** 2(2):1-9.
- BUENO, A. A. & MOTTA-JUNIOR, J. C. 2004. Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), in southeastern Brazil. **Revista Chilena de Historia Natural** 77(1):5-14.

- COLES DE NEGRET, H. R. & REDFORD, K. H. 1982. The biology of nine termite species (Isoptera: Termitidae) from the Cerrado of Central Brazil. **Psyche** **89**:81-106.
- CONSTANTINO, R. 1995. Revision of the neotropical termite genus *Syntermes* Holmgren (Isoptera: Termitidae). **The University of Kansas Science Bulletin** **55**(13):455-512.
- CONSTANTINO, R. 2002. The pest termites of South America: taxonomy, distribution and status. **Journal of Applied Entomology** **126**(7-8):355-365.
- COURTENAY, O.; MACDONALD, D. W.; GILLINGHAM, S.; ALMEIDA, G. & DIAS, R. 2006. First observations on South America's largely insectivorous canid: the hoary fox (*Pseudalopex vetulus*). **Journal of Zoology** **268**(1):45-54.
- CORLETT, R. T. 1998. Frugivory and seed dispersal by vertebrates in the Oriental (Indomalayan) Region. **Biological Reviews** **73**(4):413-448.
- CZEPAK, C., ARAÚJO, E. A. & FERNANDES, P. M. 2003. Ocorrência de espécies de cupins de montículo em pastagens no estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical** **33**(1):35-38.
- DALPONTE, J. C. 1997. Diet of the hoary fox, *Lycalopex vetulus*, in Mato Grosso, Central Brazil. **Mammalia** **61**(4):537-546.
- DALPONTE, J. C. & LIMA, E. S. 1999. Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (Carnivora – Canidae) em um cerrado em Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **22**(2):325-332.
- DALPONTE, J. C. 2003. **História natural, comportamento e conservação da raposa-do-campo, *Pseudalopex vetulus* (Canidae)**. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília, Brasília. 179p.
- DALPONTE, J. C. & COURTENAY, O. 2004. Hoary fox *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842). *In*: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M. & MACDONALD, D. W. eds. **Canids: Foxes,**

- Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan.** IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, p.72-76.
- DIETZ, J. M. 1984. Ecology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). **Smithsonian Contributions to Zoology** 392:1-51.
- FAHN, A. & WERKER, E. 1972. Anatomical mechanisms of seed dispersal. *In*: KOZLOWSKI, T. T. ed. **Seed biology**. New York and London, Academic Press, v.1, p.151-221.
- JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L. & DINIZ-FILHO, J. A. F. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. **Journal of Zoology** 262(1):99-106.
- JUAREZ, K. M. 1997. **Dieta, uso de habitat e atividade de três espécies de canídeos simpátricas do Cerrado**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília. 59p.
- JUAREZ, K. M. & MARINHO-FILHO, J. 2002. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. **Journal of Mammalogy** 83(4):925-933.
- LANGGUTH, A. 1975. Ecology and evolution in the South American canids. *In*: FOX, M. W. ed. **The wild canids: their systematics behavioral ecology and evolution**. New York, Van Nostrand Reinhold Company, p.192-206.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. & AGUIAR, I. B. 1993. Maturação e dispersão de sementes. *In*: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. & FIGLIOLA, M. B. eds. **Sementes florestais tropicais**. Brasília, Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, p.215-274.

- ROCHA, V. J.; REIS, N. R. & SEKIAMA, M. L. 2004. Dieta e dispersão de sementes por *Cerdocyon thous* (Linnaeus) (Carnivora, Canidae), em um fragmento florestal no Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 21(4):871-876.
- RODRIGUES, F. H. G. 2002. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 96p.
- SANTOS, E. F.; SETZ, E. Z. F. & GOBBI, N. 2003. Diet of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and its role in seed dispersal on a cattle ranch in Brazil. **Journal of Zoology** 260(2):203-208.
- SILVA, E. F. 2001. **Dieta de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae) em relação às espécies de cupins disponíveis em uma área de pastagem**. Monografia (Especialização em Ecologia do Cerrado) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina. 15p.
- SILVA, J. A. & TALAMONI, S. A. 2003. Diet adjustments of maned wolves, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger) (Mammalia, Canidae), subjected to supplemental feeding in a private natural reserve, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** 20(2):339-345.
- SILVA, S. I.; BOZINOVIC, F. & JAKSIC, F. M. 2005. Frugivory and seed dispersal by foxes in relation to mammalian prey abundance in a semiarid thornscrub. **Austral Ecology** 30(7):739-746.
- STAINS, H. J. 1975 Distribution and Taxonomy of the Canidae. *In*: FOX, M. W. ed. **The wild canids: their systematics behavioral ecology and evolution**. New York, Van Nostrand Reinhold Company, p.3-26.
- TABARELLI, M. & PERES, C. A. 2002. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. **Biological Conservation** 106(2):165-176.

VAN DER PIJL, L. 1972. **Principles of Dispersal in Higher Plants**. New York, Springer
– Verlag. 162p.

CAPÍTULO 2:

Estimativa e comparação da densidade populacional de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (Carnivora, Canidae), entre áreas de pastagem e campo sujo, Campinápolis, Mato Grosso, Brasil

**Estimativa e comparação da densidade populacional de *Pseudalopex vetulus*
(Lund, 1842) (Carnivora, Canidae), entre áreas de pastagem e campo sujo,
Campinápolis, Mato Grosso, Brasil**

1. RESUMO

Diante da crescente descaracterização do Bioma Cerrado, em função da expansão da fronteira agropecuária na região central do Brasil, torna-se importante avaliar a capacidade de adaptação das espécies ao ambiente antropizado. Neste sentido, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estimar e comparar a densidade populacional de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo) em duas áreas com diferentes graus de alteração, pastagem e campo sujo, em Campinápolis - MT. Para tanto, no período entre agosto a novembro de 2005, foram efetuados censos noturnos ao longo de transectos lineares, totalizando percursos de 129,8 km na área de campo sujo e 62,08 km na área de pastagem. Na área de campo sujo foram obtidas 23 detecções de *P. vetulus* e na área de pastagem 52. Estimativas de densidade populacional foram geradas utilizando o *software Distance 5.0*, sendo que o modelo e ajuste mais adequados aos dados foram *half-normal + hermite*. A densidade populacional de *P. vetulus* na área de pastagem ($D = 4,28$ indivíduos/km²; IC = 2,69 – 6,82) foi maior que na área de campo sujo ($D = 1,21$ indivíduos/km²; IC = 0,73 – 2,01), fato que deve estar relacionado, principalmente, com a disponibilidade de alimento e redução de potenciais predadores. Por apresentar uma dieta composta principalmente de cupins, especialmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, *P. vetulus* encontra na área de pastagem uma base alimentar abundante e estável. Além disto, a simplificação ambiental, em função da implantação de pastagens, acaba por reduzir, ou até mesmo eliminar, animais que são potenciais predadores de *P. vetulus*, como *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (lobo-guará), favorecendo o aumento da densidade populacional da espécie neste tipo de ambiente. Por fim, características adaptativas apresentadas por *P. vetulus* têm permitido que esta espécie sobreviva, inclusive apresentando elevada densidade populacional, em áreas de pastagem utilizadas para a criação de gado, em Campinápolis - MT, onde a vegetação original era Cerrado.

Palavras-chave: *Pseudalopex vetulus*, densidade populacional, campo sujo, pastagem, Cerrado.

2. INTRODUÇÃO

O Cerrado está localizado basicamente no Planalto Central do Brasil e constitui-se na segunda maior formação vegetal brasileira, ocupando cerca de 2 milhões de km², que representam aproximadamente 23% do território nacional, apresentando fisionomias vegetais que englobam formações florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 1998). Nos últimos anos, esse bioma tem enfrentado rápida redução de sua cobertura vegetal original devido à expansão da fronteira agropecuária na região central do Brasil. Cerca de metade da cobertura original do Cerrado já foi transformada em pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso. As pastagens plantadas com gramíneas de origem africana cobrem, atualmente, uma área de 500.000 km² (KLINK & MACHADO, 2005). Diante do quadro da crescente descaracterização dos ecossistemas originais do Cerrado, torna-se importante avaliar a capacidade de adaptação das espécies ao ambiente antropizado, visando traçar estratégias de conservação.

Mamíferos com ocorrência no Cerrado totalizam cerca de 195 espécies, sendo que 18 destas são endêmicas (MMA, 1999). Quanto aos canídeos, quatro espécies habitam o Cerrado, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (lobo-guará), *Speothos venaticus* (Lund, 1842) (cahorro-do-mato-vinagre), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (cachorro-do-mato) e *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo); sendo que esta última é a mais leve (3 a 4 kg) delas e tem ocorrência confirmada apenas no Brasil, onde vive em áreas de formações vegetais abertas do Planalto Central e áreas periféricas de transição (DALPONTE & COURTENAY, 2004).

Nos últimos anos, *P. vetulus* tem sido alvo de alguns estudos englobando aspectos ecológicos, biológicos e conservacionistas (DALPONTE, 1995, 1997; DALPONTE & LIMA, 1999; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; JÁCOMO *et al.*, 2004). No entanto, trabalhos sobre estimativa de densidade populacional desta espécie ainda não haviam sido realizados.

Assim, o objetivo deste estudo foi estimar e comparar a densidade populacional de *P. vetulus* em duas áreas do bioma Cerrado, em Campinápolis – MT, com diferentes graus de alteração, no caso pastagem e campo sujo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Áreas de estudo

A coleta de dados foi realizada em duas áreas, campo sujo e pastagem, localizadas no município de Campinápolis, leste do estado de Mato Grosso, centro-oeste do Brasil (Figura 1). A distância entre elas é de cerca de 35 km, em linha reta.

As áreas amostradas estão inseridas no bioma Cerrado, onde o clima é do tipo Aw (tropical estacional), segundo a classificação de Köppen, sendo caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca (de abril a setembro) e uma chuvosa (de outubro a março) (NIMER, 1989). A precipitação pluviométrica média anual é de 1.500 mm, sendo que mais de 90% das chuvas ocorrem de outubro a março. Durante a estação seca, a umidade relativa é baixa e a evaporação alta, sendo que a precipitação pode ser zero em alguns meses (WWF, 1995). As temperaturas médias oscilam em torno de 25,5°C, sendo junho e julho os meses mais frios e setembro o mais quente (PINTO JUNIOR & ROSSETE, 2005).

O relevo da região é caracterizado como plano a ondulado, apresentando altitudes entre 250 e 300 m e com ocorrências de solos litólicos, cambissolo transicional com deposição de blocos de arenito e Latossolo Vermelho-Amarelo (RADAMBRASIL, 1981).

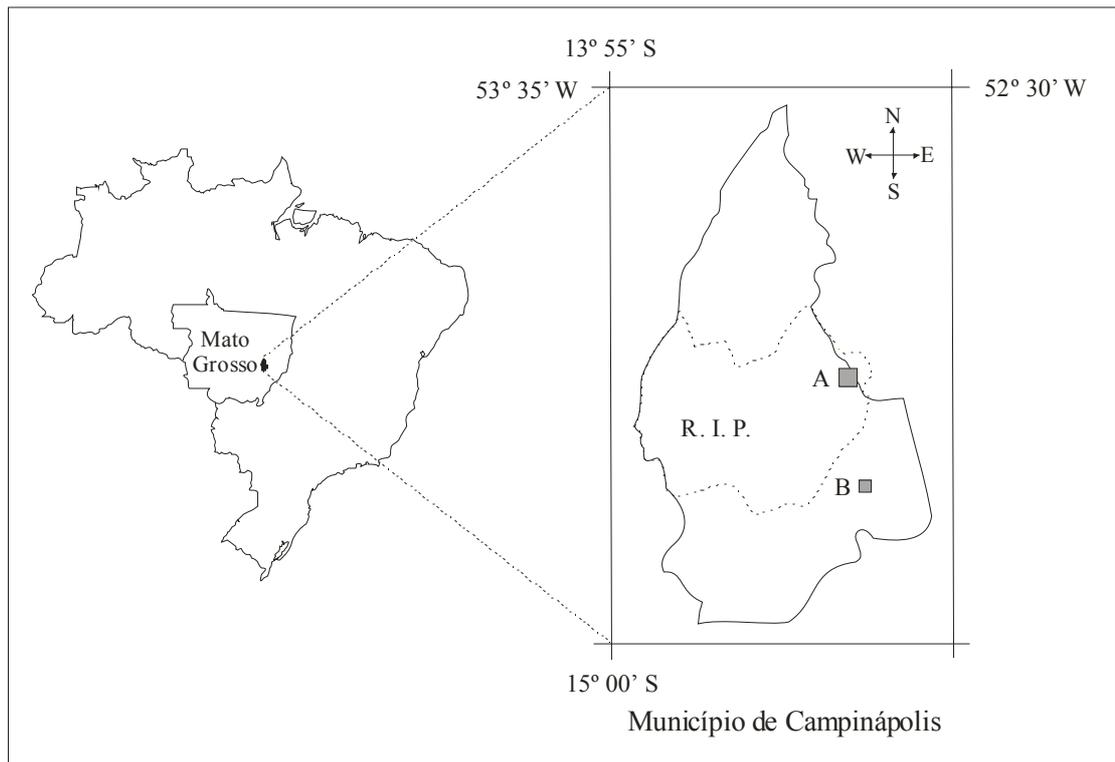


Figura 1. - Localização das áreas de estudo, campo sujo (A) e pastagem (B), no município de Campinápolis - MT. R. I. P. = Reserva Indígena “Parabubure”.

3.1.1. Área de campo sujo

Campo sujo (Figura 2) é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do cerrado *sensu stricto* (RIBEIRO & WALTER, 1998).

A área de campo sujo amostrada (ponto central com as seguintes coordenadas geográficas: 14° 17' S e 52° 56' W) tem um tamanho estimado de 2.500 ha (25 km²), pertencentes à Reserva Indígena “Parabubure” (224.447 ha). Essa área está localizada há cerca de 38 km da cidade de Campinápolis - MT e, segundo informações de antigos moradores da região, em 1967, já se encontrava habitada pelos índios Xavante. Atualmente, a aldeia possui aproximadamente 130 pessoas e encontra-se distante cerca de 3 km do início do sítio amostrado.

Embora sua vegetação natural ainda não tenha sido removida, a área de estudo sofre anualmente com distúrbios ocasionados por queimadas que a atingem total ou parcialmente. O fogo, que acaba se espalhando por extensas áreas, é utilizado,

principalmente, durante rituais de caça dos índios e na limpeza e renovação de pastagem, para um rebanho de aproximadamente 150 bovinos, que são criados em regime extensivo.



Figura 2 - Área de campo sujo na Reserva Indígena “Parabubure”, Campinópolis – MT.
Foto obtida pelo autor.

3.1.2. Área de pastagem

Trata-se de uma área de 1.300 ha (13 km²), que engloba 12 propriedades privadas de pequeno e médio portes (ponto central com as seguintes coordenadas geográficas: 14° 33’ S e 52° 46’ W), cuja paisagem é dominada por pastagens de gado coberta com espécies de capins africanos, especialmente *Brachiaria* sp. Em sua porção inicial, a área localiza-se há cerca de 2 km da cidade de Campinópolis - MT (Figura 3).

A cidade de Campinópolis surgiu no começo da década de 1970, quando ficou conhecida como vila Jatobá. Posteriormente, foi elevada à categoria de distrito de Nova Xavantina pela lei estadual 4.353 de 1980, quando recebeu sua atual denominação. No entanto, somente em 13 de maio 1986 foi criado o município de Campinópolis, desmembrando-o de Nova Xavantina, por meio da lei estadual 4.994 (PIZA, 2000). Atualmente, o município apresenta uma população estimada em 13.000 habitantes, sendo a pecuária a base da economia local.

Segundo informações de antigos moradores locais, a cobertura vegetal original da área amostrada era cerrado *sensu stricto*, com a presença de vargens nos locais mais

baixos. Em 1978, a vegetação nativa foi removida para a introdução de lavoura de arroz e, dois anos depois, a orizicultura foi substituída por pastagens para a criação de gado, como permanece até à atualidade.



Figura 3 – Área de pastagem, ocupada com *Brachiaria* sp., próxima à Campinópolis - MT. Foto obtida pelo autor.

3.2. Coleta dos dados

A coleta de dados ocorreu no período entre 12 de agosto a 24 de novembro de 2005, baseando-se nos princípios da metodologia *Distance* de estimadores de densidade (BUCKLAND *et al.*, 1993; THOMAS *et al.*, 2002), que, nos últimos anos, têm sido utilizados em estudos sobre mamíferos no Brasil, principalmente com primatas (CHIARELLO, 2000; LOPES & FERRARI, 2000; CHIARELLO & MELO, 2001; GONZÁLEZ-SOLÍS *et al.*, 2001; TOMÁS *et al.*, 2001; BERNARDO & GALETTI, 2004; HAUGAASEN & PERES, 2005; MARTINS, 2005).

Transectos lineares foram percorridos durante caminhadas em dupla (numa velocidade média de 2,7 km/h), para a realização de censos noturnos, utilizando lanternas para avistar os animais, binóculo para auxiliar na identificação e GPS para orientação linear ao longo do transecto e para medir a distância total de cada transecto.

Os transectos foram estabelecidos de forma a cobrir a máxima porção da área de estudo, mantendo uma distância de 500 metros entre eles, no caso de transectos paralelos amostrados na mesma noite. Além disto, sempre que o ambiente comportava,

o comprimento de cada transecto foi superior a 1 km e sobreposições totais ou parciais de alguns transectos foram consideradas amostras independentes.

Os censos, totalizando 35 noites de amostragem, ocorreram principalmente durante as primeiras horas da noite (19:00 – 00:00), coincidindo com o horário em que *P. vetulus* se encontra em franca atividade (JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; JÁCOMO *et al.*, 2004). Priorizou-se as noites mais escuras para realização dos censos, na medida em que aumenta a eficiência da lanterna e, conseqüentemente, facilita a detecção dos animais.

A cada detecção, foi medida a distância perpendicular entre o animal observado e o transecto, através da contagem de passos do observador que, posteriormente, foram convertidos em metros (TOMÁS *et al.*, 2001). O fator de conversão consistiu no comprimento médio da passada, previamente estabelecido para cada um dos observadores.

Os animais foram detectados, principalmente, através do brilho característico de seus olhos, quando em contato com o foco da lanterna; neste momento, um dos observadores mantinha o foco da lanterna fixo na posição inicial em que o animal se encontrava quando foi visualizado, para medir a distância perpendicular entre esse ponto e o transecto; enquanto isto, o outro observador aproximava-se do animal para confirmar a identificação da espécie, utilizando binóculo, quando necessário.

De acordo com peculiaridades de cada área, a amostragem ocorreu conforme descrita a seguir:

- **Área de campo sujo:** a coleta de dados foi efetuada no período entre 12 de agosto a 27 de setembro de 2005, quando foram amostrados 129,8 km de transectos (comprimento médio = 1,88 km; desvio padrão = 0,99 km; variação: 0,67 a 4,70 km, n = 69 transectos; meia largura efetiva da trilha = 102,2 m), durante 22 noites de trabalho. Os transectos lineares foram conduzidos ao longo de partes relativamente retilíneas de estradas e trilhas antigas, além de percursos lineares em meio à vegetação, onde não havia caminhos.

- **Área de pastagem:** a coleta de dados foi efetuada no período entre 06 de outubro a 24 de novembro de 2005, quando foram amostrados 62,08 km de transectos (comprimento médio = 1,63 km; desvio padrão = 0,65 km; variação: 0,84 a 3,72 km, n = 38 transectos; meia largura efetiva da trilha = 123,66 m), durante 13 noites de trabalho. Transectos

lineares foram conduzidos em meio à pastagem, não utilizando estradas existentes na área, já que eram bastante movimentadas e poderiam causar afugentamento dos animais. O primeiro transecto amostrado em cada noite foi escolhido arbitrariamente e os demais eram traçados paralelamente a este, mantendo 500 metros de afastamento entre eles.

Em cada área amostrada, a coleta de dados foi finalizada quando se obteve informações suficientes para gerar estimativas robustas da densidade populacional de *P. vetulus*, de forma que na área de campo sujo foi necessário um esforço amostral maior que na área de pastagem.

3.3. Análise dos dados

Para estimar a densidade populacional de *P. vetulus*, a análise estatística foi conduzida utilizando o *software Distance 5.0*, disponibilizado gratuitamente para *download* no site: <http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/> (THOMAS *et al.*, 2005). O fundamento desse método é a busca de um modelo, ou uma Função de Detecção, que melhor espelhe o comportamento das distâncias observadas. Depois, utiliza-se essa função para estimar a proporção de indivíduos que não foram detectados durante o censo e, a partir daí, pode-se obter uma estimativa de densidade da população de interesse (BUCKLAND *et al.*, 1993; THOMAS *et al.*, 2002; CULLEN & RUDRAN, 2003).

Conforme BUCKLAND *et al.* (1993) e THOMAS *et al.* (2002), a amostragem em transectos lineares foi idealizada considerando que:

- 1- N animais estão distribuídos por uma área de tamanho A , de acordo com algum processo aleatório, com parâmetro médio de densidade $D = N/A$; e
- 2- transectos lineares, dispostos ao acaso, são inspecionados e uma amostra de n objetos é detectada.

A metodologia *Distance* para a amostragem em transectos lineares assume quatro premissas, em ordem decrescente de importância: (1) todos os animais posicionados diretamente na linha do transecto devem ser detectados; (2) todos os animais são detectados na sua posição inicial, antes de qualquer movimento em resposta ao observador; (3) as distâncias perpendiculares são medidas corretamente; e (4) as detecções são eventos independentes (BUCKLAND *et al.*, 1993; THOMAS *et al.*, 2002; CULLEN & RUDRAN, 2003).

3.3.1. Estimativa

De acordo com BUCKLAND *et al.* (1993) e THOMAS *et al.* (2002), a estimativa da densidade populacional ocorre da seguinte forma (Figura 4):

- distâncias perpendiculares entre o transecto e o animal (x) são medidas para cada animal de interesse detectado;
- suponha que k transectos lineares de comprimentos l_1, \dots, l_k (com $\sum l_j = L$) são posicionados ao acaso e n animais (A) são detectados a distâncias perpendiculares x_1, \dots, x_n ;
- suponha, também, que animais além de uma certa distância w não possam ser detectados;
- então, a área amostrada pode ser calculada como sendo $a = 2wL$, dentro da qual n animais são registrados;
- considerando que P_a seja a probabilidade de um animal ser detectado ao acaso na área estudada, suponha que uma estimativa de P_a seja obtida;
- então, a densidade populacional (número de indivíduos por unidade de área) do animal em estudo (D) é estimada por:
$$\hat{D} = \frac{n}{2wL \hat{P}_a};$$
- para a estimativa de P_a , foi definida a Função de Detecção $g(x)$ como sendo a probabilidade de um animal à distância x do transecto ser detectado, $0 \leq x \leq w$, e assume que $g(0) = 1$, ou seja, todos os animais posicionados diretamente no transecto são detectados;
- após plotar todas as distâncias perpendiculares observadas em um histograma, o problema se resume em encontrar o melhor modelo ou função para $g(x)$ e ajustá-lo para servir aos dados de distâncias perpendiculares coletadas.

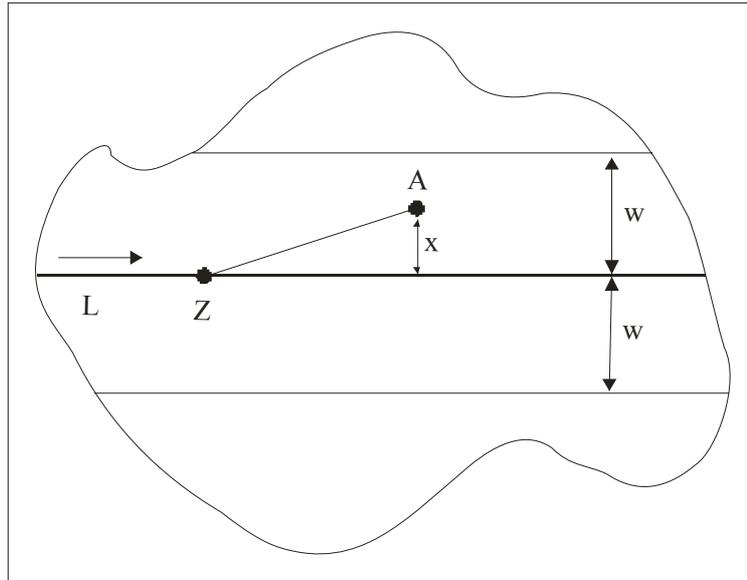


Figura 4 – Esquema representando a metodologia *Distance* para estimativa de densidade populacional, através de transectos lineares. L = comprimento total do transecto; Z = observador; A = animal de interesse; x = distância perpendicular entre o animal e o transecto; e w = meia largura efetiva da trilha. Fonte: adaptado de CULLEN & RUDRAN (2003).

Simulações foram efetuadas com todos os modelos disponíveis no *software Distance 5.0*, com dados truncados e não truncados, e a escolha do modelo que se ajustou melhor aos dados ocorreu levando em consideração a combinação de dois fatores: mínimo AIC (*Akaike's Information Criterion*) (BUCKLAND *et al.*, 1993; THOMAS *et al.*, 2002; CULLEN & RUDRAN, 2003; JATHANNA *et al.*, 2003) e menor coeficiente de variação (CV), de forma a eleger um único modelo para ambas as áreas de estudo, visando permitir comparações entre elas. O AIC é um índice para a seleção de modelo, sendo computado para cada modelo sob análise e aquele que apresentar o menor valor para AIC é selecionado, atentando para identificar um modelo que seja adequado aos dados e que não tenha muitos parâmetros (BUCKLAND *et al.*, 1993).

Observando o histograma de distribuição das distâncias perpendiculares (Figuras 5 e 6) e os resultados das simulações, optou-se por não truncar os dados, considerando todos os dados de distâncias perpendiculares, na medida em que acarretaria um aumento do intervalo de confiança e do coeficiente de variação. Além disto, os dados não apresentam *outliers* aparentes. O modelo e ajuste mais adequados aos dados foram *half-normal + hermite*.

As densidades populacionais estão apresentadas em número de indivíduos por km^2 , acompanhadas de seu intervalo de confiança (IC) ao nível de significância de 0,05 (95% de probabilidade).

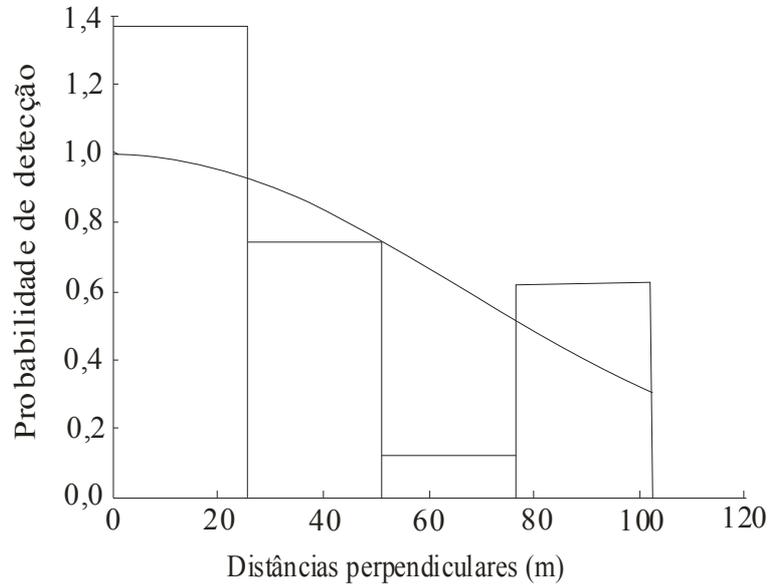


Figura 5 – Probabilidade de detecção e distâncias perpendiculares de registros de *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo) na área de campo sujo, em Campinápolis - MT.

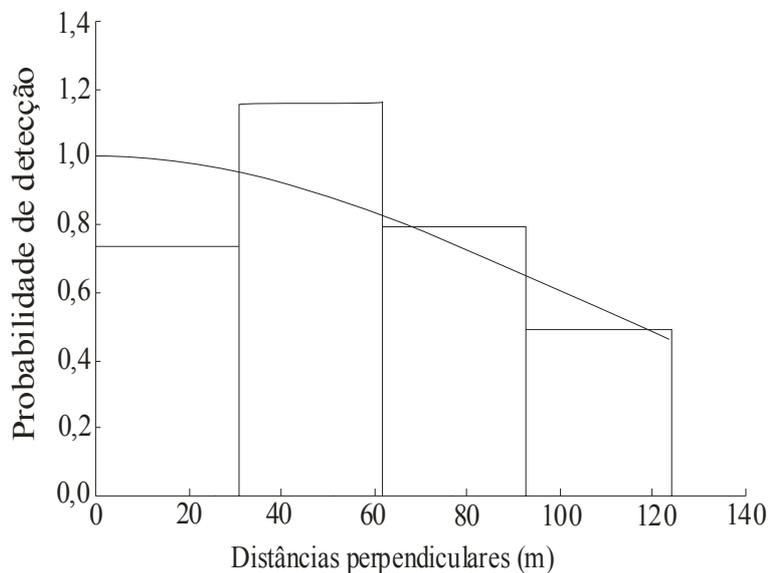


Figura 6 – Probabilidade de detecção e distâncias perpendiculares de registros de *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo) na área de pastagem, em Campinápolis – MT.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Área de campo sujo

Na área de campo sujo foram obtidas 23 detecções de *P. vetulus*. Muito embora, o número mínimo de detecções independentes recomendável seja 40, tamanhos amostrais menores, de até 20 detecções, também podem gerar estimativas robustas, dependendo da distribuição dos dados (BUCKLAND *et al.*, 1993; PERES, 1999; CULLEN & RUDRAN, 2003), fato que ocorreu com os dados coletados na área de campo sujo.

A densidade de *P. vetulus* estimada para a área de campo sujo foi de 1,21 (IC = 0,73 – 2,01) indivíduos/km². Desta forma, a área amostrada (com cerca de 2.500 ha) apresenta uma população estimada em 30 (IC = 18 – 50) indivíduos. No entanto, como essa área está inserida numa matriz ambiental maior (a Reserva Indígena “Parabubure”), estima-se que a população de *P. vetulus* na região seja bem superior.

4.2. Área de pastagem

Na área de pastagem foram obtidas 52 detecções de *P. vetulus*, onde a densidade estimada foi de 4,28 (IC = 2,69 – 6,82) indivíduos/km². Assim, a área amostrada (com cerca de 1.300 ha) apresenta uma população estimada em 56 (IC = 35 – 89) indivíduos.

Embora não haja trabalhos publicados que permitam comparar a densidade populacional de *P. vetulus*, os resultados deste estudo revelam uma elevada densidade populacional dessa espécie em áreas de pastagem, em Campinápolis - MT. Conforme DALPONTE & COURTENAY (2004), *P. vetulus* parece se adaptar bem à áreas de pastagem de gado ricas em cupins e besouros.

4.3. Comparação entre as áreas de campo sujo e de pastagem

Ao contrário do esperado para a maioria das espécies de mamíferos, a densidade populacional de *P. vetulus* na área de pastagem (D = 4,28 indivíduos/km²; IC = 2,69 – 6,82) foi maior que na área de campo sujo (D = 1,21 indivíduos/km²; IC = 0,73 – 2,01) (Tabela 1 e Figura 7), provavelmente uma área com maior potencial alimentício.

Tabela 1 – Estimativa de densidade populacional de *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo) em duas áreas, em Campinápolis - MT. N = Número de detecções; CV = coeficiente de variação; e IC = intervalo de confiança, com probabilidade de 95%.

Área amostrada	N	Densidade (indivíduos/km ²)	Erro padrão	CV (%)	IC
Campo sujo	23	1,21	0,31	25,8	0,73 – 2,01
Pastagem	52	4,28	1,01	23,7	2,69 – 6,82

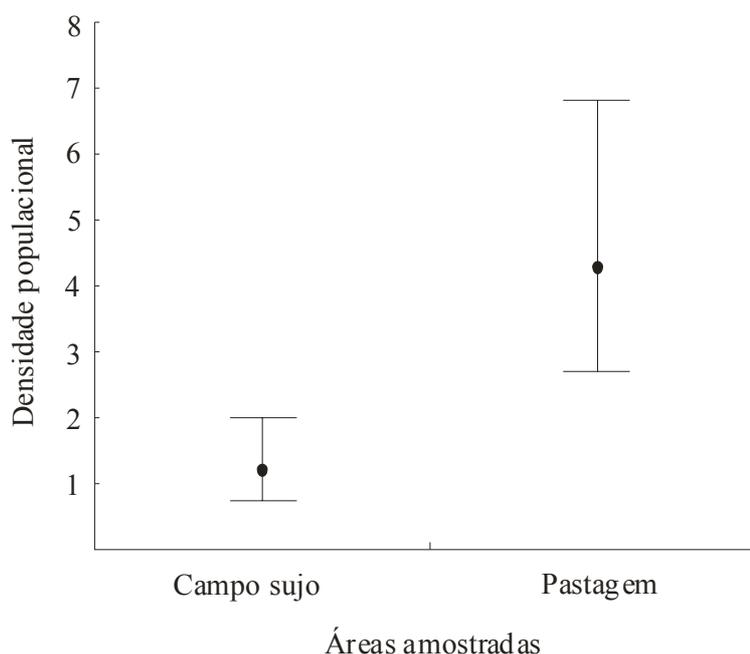


Figura 7 – Comparação da densidade populacional de *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo) entre as áreas de campo sujo e pastagem, em Campinápolis – MT. Os pontos indicam a densidade populacional e as barras o intervalo de confiança, com probabilidade de 95%.

O alimento desempenha um papel decisivo no estabelecimento da densidade das populações animais, tendo em vista que nenhuma população pode manter-se em determinado ambiente se não houver disponibilidade deste recurso (REMMERT, 1982).

A dieta de *P. vetulus* é típica de um forrageador onívoro, sendo constituída principalmente de cupins ceifadores, *Syntermes* spp. e *Cornitermes* sp. Além de cupins e outros artrópodes, frutas, pequenos mamíferos, pássaros e répteis também são utilizados por essa espécie como fonte alimentícia (DALPONTE, 1997; DALPONTE & LIMA, 1999; JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; JÁCOMO *et al.*, 2004). Besouros são

consumidos em grandes quantidades, quando sazonalmente abundantes (DALPONTE & COURTENAY, 2004).

O grande tamanho da bula auditiva de *P. vetulus*, maior que a de *C. thous*, pode ser uma adaptação especial que fornece maior acuidade auditiva, facilitando a localização das concentrações de cupins na superfície do solo. Pois, aparentemente, *P. vetulus* utiliza uma combinação de som e odor emitidos pelos cupins para localizá-los (DALPONTE, 1997, 2003). Dentes carniceiros pequenos e molares proporcionalmente maiores que em qualquer outra espécie de canídeo vivente (LANGGUTH, 1975; STAINS, 1975) também parecem ser adaptações ao tipo de dieta predominantemente insetívora da raposa-do-campo (DALPONTE & COURTENAY, 2004), tendo em vista que as superfícies de oclusão dos molares mais largas possibilitam romper, com maior facilidade, a carapaça dos besouros.

Devido à adaptação a uma dieta composta principalmente de cupins, especialmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, *P. vetulus* encontra na área de pastagem uma base alimentar abundante e estável (CONSTANTINO, 2002; CZEPAK *et al.*, 2003), fato que pode estar contribuindo para a manutenção de uma elevada densidade populacional da espécie nesse ambiente. Ademais, o esterco de bovinos acumulado nas pastagens funciona como um atrativo a outros insetos, como besouros, que também são consumidos em grandes quantidades por *P. vetulus* (DALPONTE & COURTENAY, 2004).

Por outro lado, a simplificação ambiental, em função da implantação de pastagens, acaba por reduzir, ou até mesmo eliminar, animais que são potenciais predadores de *P. vetulus*, como *C. brachyurus* (JÁCOMO *et al.*, 2004), favorecendo o aumento da densidade populacional da espécie. Além disto, outro fator a ser considerado é a presença de *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (cão doméstico), que pode atuar como predador de *P. vetulus* (DALPONTE & COURTENAY, 2004). De fato, haviam cães tanto na área de campo sujo, criados pelos índios Xavante e pelo funcionário da FUNAI (Fundação Nacional do Índio), que vivem próximos à área amostrada, como na área de pastagem, onde um dos moradores da área criava cães de caça e outros quatro criavam cães para guarda de casa. Na propriedade onde havia cães de caça não houve nenhum registro de *P. vetulus*, embora o ambiente mostrava-se adequado à ocorrência dessa espécie.

A redução na quantidade de potenciais predadores aliada à alta disponibilidade de alimento podem estar contribuindo para a manutenção de uma densidade

populacional de *P. vetulus* mais elevada nas áreas de pastagem que em áreas de campo sujo, em Campinápolis - MT (Tabela 1).

As queimadas que ocorrem periodicamente na área de campo sujo parecem não causar um efeito negativo direto sobre *P. vetulus*, na medida em que os indivíduos dessa espécie são capazes de refugiar-se em tocas e, assim, não serem atingidos pelas chamas, quando da passagem do fogo. Outrossim, um indivíduo de *P. vetulus* foi visualizado forrageando numa área de campo sujo que havia sido queimada na noite anterior.

Deve ser considerado, também, que o período em que este estudo foi realizado coincidiu com a fase reprodutiva de *P. vetulus*, cujos nascimentos ocorrem uma vez ao ano, durante os meses de julho e agosto (DALPONTE & COURTENAY, 2004). Desta forma, estimativas efetuadas após o período de dispersão dos indivíduos jovens poderão gerar densidades populacionais um pouco diferentes das encontradas no presente estudo.

Face ao exposto, percebe-se que *P. vetulus* possui características adaptativas que a permite sobreviver, inclusive com elevadas densidades populacionais, onde a cobertura da vegetação original de Cerrado (cerrado *sensu stricto* e campo sujo) foi substituída por pastagem para a criação de gado, em Campinápolis - MT.

5. CONCLUSÕES

A densidade populacional de *P. vetulus* mostrou-se mais elevada em áreas de pastagem ($D = 4,28$ indivíduos/km²; IC = 2,69 – 6,82) que em áreas de campo sujo ($D = 1,21$ indivíduos/km²; IC = 0,73 – 2,01), durante o período de realização deste estudo, no município de Campinápolis – MT; fato que deve estar relacionado à elevada disponibilidade de alimento e redução de potenciais predadores na área de pastagem.

Características adaptativas que possibilitam a utilização de cupins e outros insetos como a base da dieta de *P. vetulus* têm permitido que esta espécie sobreviva, inclusive apresentando elevada densidade populacional, em áreas de pastagem utilizadas para a criação de gado, em Campinápolis - MT, onde a vegetação original era Cerrado (cerrado *sensu stricto* e campo sujo).

Recomenda-se estudos sobre densidade populacional de *P. vetulus* por tempo mais prolongado, visando detectar flutuações populacionais ao longo do tempo e entre as estações. Além disto, é desejável que estimativas populacionais sejam conduzidas

também em outras áreas, incluindo Unidades de Conservação e ambientes em regeneração.

6. AGRADECIMENTOS

Somos especialmente gratos: ao Sr. Claudemiro Gomes da Silva e à Sra. Maria Lúcia Alves da Silva pela acolhida em sua residência e pelo inestimável auxílio durante toda a coleta de dados na área de campo sujo; ao amigo Julio Cesar Dalponte pelas valiosas sugestões e pela cessão de material indispensável, utilizado durante a coleta de dados; ao Paulo De Marco Júnior pela leitura crítica do manuscrito; à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela bolsa de estudos concedida; e aos proprietários da área de pastagem por autorizarem a realização da coleta de dados em seus imóveis rurais.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDO, C. S. S. & GALETTI, M. 2004. Densidade e tamanho populacional de primatas em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 21(4):827-832.
- BUCKLAND, S. T.; ANDERSON, D. R.; BURNHAM, K. P. & LAAKE, J. L. 1993. **Distance Sampling. Estimating Abundance of Biological Populations**. London, Chapman & Hall. 446p.
- CHIARELLO, A. G. 2000. Density and population size of mammals in remnants of brasilian Atlantic Forest. **Conservation Biology** 14(6):1649-1657.
- CHIARELLO, A. G. & MELO, F. R. 2001. Primate population densities and sizes in Atlantic Forest remnants of Northern Espírito Santo, Brazil. **International Journal of Primatology** 22(3):379-396.

- CONSTANTINO, R. 2002. The pest termites of South America: taxonomy, distribution and status. **Journal of Applied Entomology** **126**:355-365.
- CULLEN, L. & RUDRAN, R. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte. *In*: CULLEN, L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PÁDUA, C. orgs. **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Paraná, Editora da Universidade Federal do Paraná. p.169-179.
- CZEPAK, C.; ARAÚJO, E. A.; FERNANDES, P. M. 2003. Ocorrência de espécies de cupins de montículo em pastagens no estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical** **33**(1):35-38.
- DALPONTE, J. C. 1995. The hoary fox in Brazil. **Canid News** **3**:23-24.
- DALPONTE, J. C. 1997. Diet of the hoary fox, *Lycalopex vetulus*, in Mato Grosso, Central Brazil. **Mammalia** **61**(4):537-546.
- DALPONTE, J. C. & LIMA, E. S. 1999. Disponibilidade de frutos e a dieta de *Lycalopex vetulus* (Carnivora – Canidae) em um cerrado em Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica** **22**(2):325-332.
- DALPONTE, J. C. & COURTENAY, O. 2004. Hoary fox *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842). *In*: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M. & MACDONALD, D. W. eds. **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan**. IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, p.72-76.
- GONZÁLEZ-SOLÍS, J.; GUIX, J. C.; MATEOS, E. & LLORENS, L. 2001. Population density of primates in a large fragment of the Brazilian Atlantic rainforest. **Biodiversity and Conservation** **10**(8):1267-1282.
- HAUGAASEN, T. & PERES, C. A. 2005. Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests. **Journal of Tropical Ecology** **21**:133-145.

- JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L. & DINIZ-FILHO, J. A. F. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. **Journal of Zoology** **262**:99-106.
- JATHANNA, D.; KARANTH, K. U. & JOHNSINGH, A. J. T. 2003. Estimation of large herbivore densities in the tropical forests of southern India using distance sampling. **Journal of Zoology** **261**:285-290.
- JUAREZ, K. M. & MARINHO-FILHO, J. 2002. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. **Journal of Mammalogy** **83**(4):925-933.
- KLINK, C. A. & MACHADO, R. B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade** **1**(1):147-155.
- LANGGUTH, A. 1975. Ecology and evolution in the South American canids. *In*: FOX, M. W. ed. **The wild canids: their systematics behavioral ecology and evolution**. New York, Van Nostrand Reinhold Company. p.192-206.
- LOPES, M. A. & FERRARI, S. F. 2000. Effects of Human Colonization on the Abundance and Diversity of Mammals in Eastern Brazilian Amazônia. **Conservation Biology** **14**(6):1658-1665.
- MARTINS, M. M. 2005. Density of primates in four semi-deciduous forest fragments of São Paulo, Brazil. **Biodiversity and Conservation** **14**(10):2321-2329.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 1999. **Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal**. Brasília, MMA/FUNATURA/Conservation International/Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília. 26p.
- NIMER, E. 1989. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE. 422p.

- PERES, C. A. 1999. General guidelines for standardizing line-transect survey of tropical forest primates. **Neotropical Primates** 7(1):11-16.
- PINTO JUNIOR, O. B. & ROSSETE, A. N. 2005. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do ribeirão Cachoeira, MT-Brasil. **Geoambiente on-line** 4:38-53.
- PIZA, M. 2000. Seção Roncador: O 5º Sistema Geográfico. **Vidhya I(2)**. Disponível em: <<http://www.vidhya-virtual.com/vidhya2/inicio.htm>>. Acesso em: 01.03.2006.
- RADAMBRASIL. 1981. **Levantamento dos Recursos Naturais**. Ministério das Minas e Energia, 25, Folha SD – 22/Goiás.
- REMMERT, H. 1982. **Ecologia**. São Paulo, E. P. U., Springer, EDUSP. 335p.
- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. *In*: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. eds. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina – DF, Embrapa. p.89-166.
- STAINS, H. J. 1975 Distribution and Taxonomy of the Canidae. *In*: FOX, M. W. ed. **The wild canids: their systematics behavioral ecology and evolution**. New York, Van Nostrand Reinhold Company, p.3-26.
- THOMAS, L.; BUCKLAND, S. T.; BURNHAM, K. P.; ANDERSON, D. R.; LAAKE, J. L.; BORCHERS, D. L. & STRINDBERG, S. 2002. Distace sampling. *In*: EL-SHAARAWI, A. H. & PIEGORSCH, W. W. eds. **Encyclopedia of Environmetrics**. Chichester, John Wiley & Sons. p.544-552.
- THOMAS, L.; LAAKE, J. L.; STRINDBERG, S.; MARQUES, F. F. C.; BUCKLAND, S. T.; BORCHERS, D. L.; ANDERSON, D. R.; BURNHAM, K. P.; HEDLEY, S. L.; POLLARD, J. H.; BISHOP, J. R. B. & MARQUES, T. A. 2005. **Distance 5.0. Release “x”1**. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK. Disponível em: <<http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/>>. Acesso em: 05.03.2006.

TOMÁS, W. M.; MCSHEA, W.; MIRANDA, G. H. B.; MOREIRA, J. R.; MOURÃO, G. & BORGES, P. A. L. 2001. A survey of a pampas deer, *Ozotoceros bezoarticus leucogaster* (Artiodactyla, Cervidae), populations in the Pantanal wetland, Brazil, using the distance sampling technique. **Animal Biodiversity and Conservation** **24**(1):101-106.

WWF - Fundo Mundial para a Natureza. 1995. **De grão em grão, o Cerrado perde espaço**. Brasília – DF. 66p.

CAPÍTULO 3:

**Aspectos relevantes sobre a conservação de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842)
(Carnivora, Canidae), em Campinápolis, Mato Grosso, Brasil**

**Aspectos relevantes sobre a conservação de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842)
(Carnivora, Canidae), em Campinópolis, Mato Grosso, Brasil**

1. RESUMO

A influência das atividades humanas sobre espécies silvestres tem crescido numa razão sem precedente. Quanto ao Cerrado, a segunda maior formação vegetal brasileira, cerca de metade da sua cobertura original já foi transformada em pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso; fato que representa ameaça à sobrevivência das espécies que habitam esse bioma. Nestes termos, o objetivo deste capítulo foi abordar e discutir, com enfoque em duas áreas (campo sujo e pastagem), em Campinópolis - MT, aspectos relevantes sobre a conservação de *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo), como distribuição e abundância, aspectos reprodutivos, principais ameaças e status da espécie. Para tanto, durante o período entre agosto a novembro de 2005, alguns dados sobre aspectos reprodutivos e principais ameaças foram levantados em campo para esta espécie. Estes dados foram correlacionados com os disponíveis em literatura, a qual foi também utilizada para se conhecer a distribuição e o status da espécie em questão. *P. vetulus* tem ocorrência aparentemente restrita ao Brasil, onde vive em áreas de formações vegetais abertas do Cerrado e ambientes adjacentes de transição. Foi a espécie de mamífero mais visualizada nas áreas estudadas, mostrando-se mais abundante na área de pastagem que na área de campo sujo. Foram encontradas quatro tocas com filhotes de *P. vetulus*, uma na área de campo sujo e três na área de pastagem, sendo três o número mais frequente de filhotes por toca. Predação por *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (cão doméstico) e matança indiscriminada, possivelmente, são as principais causas de morte de *P. vetulus* nas áreas amostradas, muito embora, atropelamentos sejam responsáveis por óbitos de muitos indivíduos dessa espécie, principalmente em regiões onde a malha rodoviária encontra-se em bom estado de conservação. *P. vetulus* não está listada como ameaçada de extinção no Brasil e na avaliação de seu status pela IUCN (*The World Conservation Union*) consta como *Data Deficient* (dados insuficientes), mas foi classificada como vulnerável em Minas Gerais. Por fim, em vista da grande matança de *P. vetulus*, sob a equivocada alegação de predação de aves de criação, torna-se necessário implantar campanhas de educação ambiental na região de Campinópolis - MT, de forma a mudar esta errônea reputação.

Palavras-chave: *Pseudalopex vetulus*, abundância, principais ameaças, aspectos reprodutivos, Cerrado.

2. INTRODUÇÃO

A influência das atividades humanas sobre espécies silvestres tem crescido numa razão sem precedente. Neste sentido, análises mostram que a maior ameaça para as espécies de aves, mamíferos e anfíbios é a descaracterização e a degradação de seus habitats, impulsionadas pela agricultura e atividade florestal (BAILLIE *et al.*, 2004).

O Cerrado constitui-se na segunda maior formação vegetal brasileira, ocupando cerca de 2 milhões de km², que representam aproximadamente 23% do território nacional, apresentando fisionomias vegetais que englobam formações florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 1998). Esse bioma foi considerado um dos 25 *hotspots* do planeta, por apresentar alto grau de endemismo e ser uma das regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do globo terrestre (MYERS *et al.*, 2000). Nos últimos anos, o Cerrado tem enfrentado rápida redução de sua cobertura vegetal original devido à expansão da fronteira agropecuária na região central do Brasil. Cerca de metade da cobertura original desse bioma já foi transformada em pastagens plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso. As pastagens plantadas com gramíneas de origem africana cobrem, atualmente, uma área de 500.000 km² (KLINK & MACHADO, 2005).

Dentre os mamíferos, quatro espécies de canídeos habitam o Cerrado: *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (lobo-guará), *Speothos venaticus* (Lund, 1842) (cachorro-do-mato-vinagre), *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (cachorro-do-mato) e *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo); sendo que esta última é a mais leve (3 a 4 kg) delas e tem ocorrência confirmada apenas no Brasil, onde vive em áreas de formações vegetais abertas do Planalto Central e áreas periféricas de transição (DALPONTE, 2003; DALPONTE & COURTENAY, 2004).

P. vetulus se reproduz uma vez ao ano, com o nascimento de três a cinco filhotes entre o final de julho e início de agosto (DALPONTE, 2003; COURTENAY *et al.*, 2006). As principais ameaças à sobrevivência dessa espécie parecem ser atropelamentos em rodovias, predação por *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (cão doméstico) e matança indiscriminada, sob alegação de predarem aves de criação.

Nestes termos, o objetivo deste capítulo foi abordar e discutir, com enfoque em duas áreas (campo sujo e pastagem), em Campinápolis - MT, aspectos relevantes sobre a conservação de *P. vetulus*, como distribuição e abundância, aspectos reprodutivos, principais ameaças e status da espécie.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Áreas de estudo

A coleta de dados foi realizada em duas áreas, campo sujo e pastagem, localizadas no município de Campinápolis, leste do estado de Mato Grosso, centro-oeste do Brasil (Figura 1). A distância entre elas é de cerca de 35 km, em linha reta.

As áreas amostradas estão inseridas no bioma Cerrado, onde o clima é do tipo Aw (tropical estacional), segundo a classificação de Köppen, sendo caracterizado por duas estações bem definidas, uma seca (de abril a setembro) e uma chuvosa (de outubro a março) (NIMER, 1989). A precipitação pluviométrica média anual é de 1.500 mm, sendo que mais de 90% das chuvas ocorrem de outubro a março. Durante a estação seca, a umidade relativa é baixa e a evaporação alta, sendo que a precipitação pode ser zero em alguns meses (WWF, 1995). As temperaturas médias oscilam em torno de 25,5°C, sendo junho e julho os meses mais frios e setembro o mais quente (PINTO JUNIOR & ROSSETE, 2005).

O relevo da região é caracterizado como plano a ondulado, apresentando altitudes entre 250 e 300 m e com ocorrências de solos litólicos, cambissolo transicional com deposição de blocos de arenito e Latossolo Vermelho-Amarelo (RADAMBRASIL, 1981).

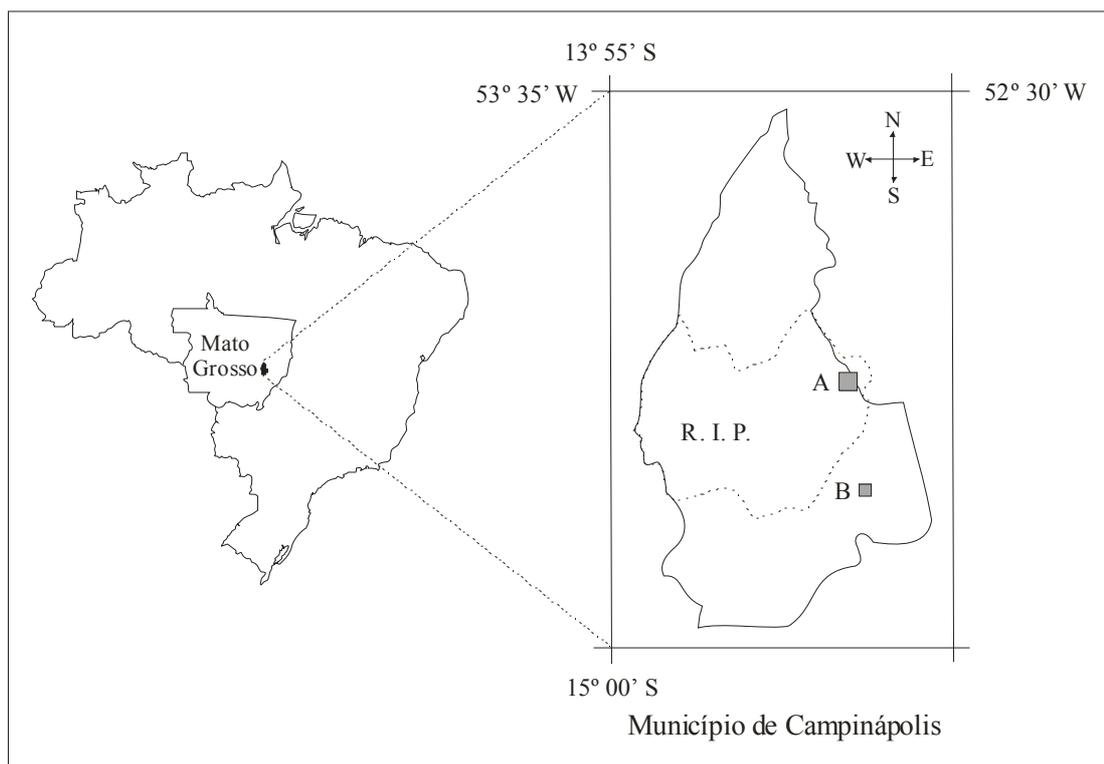


Figura 1. - Localização das áreas de estudo, campo sujo (A) e pastagem (B), no município de Campinápolis - MT. R. I. P. = Reserva Indígena “Parabubure”.

3.1.1. Área de campo sujo

Campo sujo (Figura 2) é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do cerrado *sensu stricto* (RIBEIRO & WALTER, 1998).

A área de campo sujo amostrada (ponto central com as seguintes coordenadas geográficas: 14° 17' S e 52° 56' W) tem uma superfície estimada de 2.500 ha, pertencentes à Reserva Indígena “Parabubure” (224.447 ha). Essa área está localizada a cerca de 38 km da cidade de Campinápolis - MT e, segundo informações de antigos moradores da região, em 1967, já se encontrava habitada pelos índios Xavante. Atualmente, a aldeia possui aproximadamente 130 pessoas e encontra-se distante cerca de 3 km do início do sítio amostrado.

Embora sua vegetação natural ainda não tenha sido removida, a área de estudo sofre anualmente com distúrbios ocasionados por queimadas que a atingem total ou parcialmente. O fogo, que acaba se espalhando por extensas áreas, é utilizado,

principalmente, durante rituais de caça dos índios e na limpeza e renovação de pastagem, para um rebanho de aproximadamente 150 bovinos, que são criados em regime extensivo.



Figura 2 - Área de campo sujo na Reserva Indígena “Parabubure”, Campinápolis – MT.
Foto obtida pelo autor.

3.1.2. Área de pastagem

Trata-se de uma área de aproximadamente 1.300 ha, que engloba 12 propriedades privadas de pequeno e médio portes (ponto central com as seguintes coordenadas geográficas: 14° 33’ S e 52° 46’ W), cuja paisagem é dominada por pastagens de gado coberta com espécies de capins africanos, especialmente *Brachiaria* sp. Em sua porção inicial, a área localiza-se a cerca de 2 km da cidade de Campinápolis - MT (Figura 3).

Segundo informações de antigos moradores locais, a cobertura vegetal original da área amostrada era cerrado *sensu stricto*, com a presença de vargens nos locais mais baixos. Em 1978, a vegetação nativa foi removida para a introdução de lavoura de arroz e, dois anos depois, a orizicultura foi substituída por pastagens para a criação de gado, como permanece até à atualidade.



Figura 3 – Área de pastagem, ocupada com *Brachiaria* sp., próxima à Campinápolis - MT. Foto obtida pelo autor.

3.2. Coleta dos dados

Durante o período entre 12 de agosto a 24 de novembro de 2005, quando foram realizados censos visando estimar a densidade populacional de *P. vetulus* nas áreas de estudo, alguns dados sobre aspectos reprodutivos, abundância e principais ameaças foram levantados em campo para esta espécie. Na área de campo sujo, os dados foram coletados entre 12 de agosto a 27 de setembro de 2005 e, na área de pastagem, entre 06 de outubro a 24 de novembro de 2005. Estes dados foram correlacionados com os disponíveis em literatura, a qual foi também utilizada para se conhecer a distribuição e o status da espécie em questão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Distribuição e abundância

Aparentemente, *P. vetulus* tem ocorrência restrita ao Brasil, onde vive principalmente na região centro-sul (DALPONTE, 2003), coincidindo com uma vasta área de cerca de dois milhões de quilômetros quadrados coberta originalmente pelo bioma Cerrado, uma vegetação do tipo savana, característica do Brasil Central (Figura 4). Essa

espécie tem ocorrência confirmada nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Tocantins e Goiás, sudoeste da Bahia e oeste do Piauí no Parque Nacional da Serra da Capivara (JUAREZ & MARINHO-FILHO, 2002; DALPONTE, 2003; DALPONTE & COURTENAY, 2004; WILSON & REEDER, 2005).



Figura 4 - Distribuição de *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo), área em cinza, no Brasil. Adaptado de DALPONTE (2003) e DALPONTE & COURTENAY (2004).

P. vetulus, dentre outros dois canídeos que habitam o Cerrado, no caso *C. brachyurus* e *C. thous*, é o mais especialista no uso do habitat, ocorrendo quase que exclusivamente em áreas abertas (principalmente no campo sujo) (JUAREZ, 1997). No entanto, a densidade populacional de *P. vetulus* observada em áreas de pastagem foi 3,5 vezes maior que em áreas campo sujo, em Campinápolis - MT (ver capítulo 2), indicando uma adaptação da população aos ambientes de pastagem para a criação de rebanho bovino. Corroborando com estas informações, COURTENAY *et al.* (2006) observaram, em Unaí-MG, uma preferência de *P. vetulus* por áreas de pastagem, sendo que mais de 90% das detecções de indivíduos dessa espécie ocorreram nesse

agroecossistema. Este fato pode estar relacionado à elevada abundância de cupins neste tipo de ambiente (CONSTANTINO, 2002; CZEPAK *et al.*, 2003), os quais são amplamente utilizados por *P. vetulus* como recurso alimentar (ver capítulo 1).

P. vetulus foi a espécie de mamífero mais visualizada nas áreas de campo sujo e de pastagem amostradas. Outros canídeos silvestres, *C. brachyurus* e *C. thous*, embora tenham sido detectados na área de campo sujo, por pegadas, fezes e vocalização, não foram visualizados durante a realização dos censos. Provavelmente, porque ocorrem em baixas densidades populacionais nessa área. Por outro lado, não houve registro de nenhuma outra espécie de canídeo silvestre no ambiente de pastagem, mas moradores locais atestam a existência de *C. thous* na área e que, às vezes, eles atacam suas aves de criação. No Parque Nacional das Emas, entre junho de 1994 a novembro de 1996, *P. vetulus* foi a terceira espécie de carnívoro mais observada, com 53 visualizações, seguida por *C. thous*, o qual foi visto 51 vezes (SILVEIRA, 1999). Segundo o mesmo autor, a espécie de carnívoro mais vista na área foi *C. brachyurus*, seguida de *Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1784) (jaratataca).

4.2. Aspectos reprodutivos

Os indivíduos de *P. vetulus* se organizam em pares monogâmicos durante o estágio reprodutivo e em grupos familiares durante a criação dos filhotes e parte do período pré-dispersão (DALPONTE, 2003). O período reprodutivo dessa espécie é marcadamente sazonal, com nascimentos ocorrendo uma vez ao ano, no final de julho (COURTENAY *et al.*, 2006) ou entre a primeira e a segunda semana de agosto, após uma gestação de aproximadamente 50 dias, caracterizando um padrão monoestro para a espécie (DALPONTE, 2003).

Os ninhos são preparados principalmente em tocas escavadas e abandonadas por *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758) (tatu-peba), que apresentam dimensões adequadas (em média 22 cm de largura por 20 cm de altura na entrada, para indivíduos adultos), sendo raramente ocupadas por mais de 24 horas pelos construtores; localizam-se freqüentemente em áreas abertas, com grandes quantidades de cupinzeiros ativos (CARTER & ENCARNAÇÃO, 1983; DALPONTE, 2003).

Durante a realização deste estudo, foram observadas quatro diferentes tocas com filhotes de *P. vetulus*, uma na área de campo sujo, com três filhotes, e três na área de pastagem, duas com três filhotes e uma com dois (Figura 5). No entanto, devido à falta

de acompanhamento desde o nascimento até a data em que foram detectados os filhotes (entre 25 de setembro a 24 de outubro de 2005), não foi possível saber se houve redução na prole após o nascimento e/ou se haviam mais filhotes escondidos na toca. Pois, outros estudos indicaram uma quantidade maior de filhotes por ninhada: DALPONTE (2003) observou, em Nova Xavantina-MT, uma média de quatro filhotes por ninhada (variação de 3-5; n = 4); COURTENAY *et al.* (2006), registraram, em Unaí-MG, uma ninhada com cinco filhotes.

A proporção de tocas encontradas com filhotes de *P. vetulus* parece estar diretamente relacionada com a densidade populacional da espécie em cada ambiente amostrado, na medida em que sua densidade na área de pastagem foi 3,5 vezes maior que na área de campo sujo (ver capítulo 2).

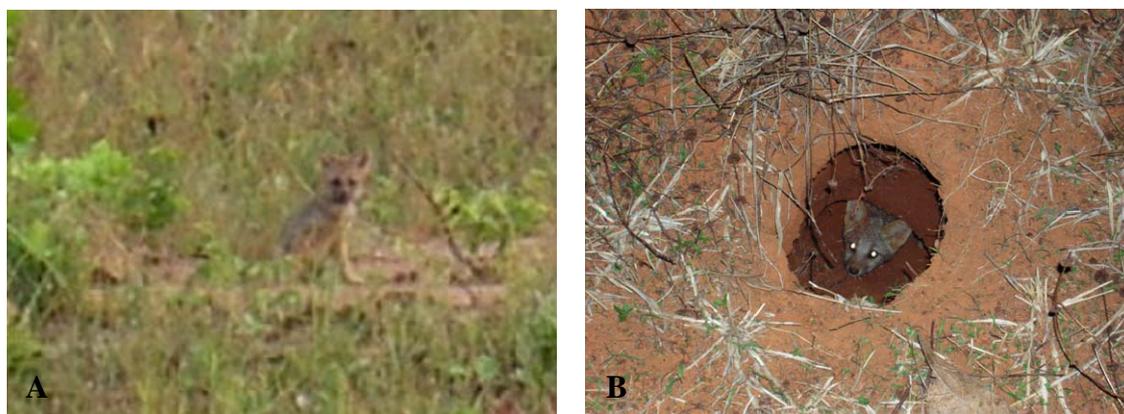


Figura 5 - Filhotes de *Pseudalopex vetulus* (raposas-do-campo), na entrada da toca na área de campo sujo (A) e dentro da toca na área de pastagem (B). Fotos obtidas pelo autor.

Na área de campo sujo foi encontrada, no dia 25 de setembro, apenas uma toca com três filhotes de *P. vetulus*, os quais estavam limitando seus movimentos às proximidades da toca. Na tarde (17:00 horas) do dia seguinte, observando a toca, o único filhote que estava pelo lado de fora logo se adentrou com a aproximação do observador. Mas, em seguida apareceu um indivíduo adulto (aparentemente do sexo feminino), vocalizou (auliu) por oito vezes e permaneceu nas proximidades, mas não permitiu aproximação do observador. Fato curioso é que este animal tinha apenas três patas, sendo que lhe faltava a pata posterior esquerda, e mesmo assim reproduziu e estava cuidando dos filhotes.

Na área de pastagem, entre 6 a 24 de outubro de 2005, foram localizadas três tocas utilizadas como ninhos por *P. vetulus*, duas com três filhotes e uma com dois. Visualmente, os filhotes presentes em uma das tocas apresentavam tamanho corporal maior que os das demais, indicando que deve haver alguma variação nas datas de nascimentos dos mesmos.

4.3. Principais ameaças

Nos últimos anos, o bioma Cerrado tem enfrentado rápida redução de sua cobertura vegetal original devido à expansão da fronteira agropecuária na região central do Brasil. No entanto, a formação de pastagens para a criação de gado parece não ocasionar redução populacional em *P. vetulus*, ao contrário do que é esperado para a maioria das espécies de mamíferos (ver capítulo 2). Por outro lado, a elevada taxa de urbanização que tem ocorrido em algumas regiões, como no estado de São Paulo e no Distrito Federal, área core do Cerrado, tem sido responsável por grande redução populacional de *P. vetulus*, na medida em que a paisagem rural perde espaço para a expansão urbana (DALPONTE, 2003).

A seguir são apresentadas algumas das principais causas de mortalidade de *P. vetulus*:

4.3.1. Atropelamentos

Os carnívoros são, dentre os mamíferos, os que mais sofrem com atropelamentos (SILVEIRA, 1999). É provável que a susceptibilidade de carnívoros a atropelamentos se justifique por serem animais com grande mobilidade e terem comportamento de comer carcaças de outros animais atropelados, ficando vulneráveis a também perecerem da mesma forma (RODRIGUES, 2002).

Atropelamentos em rodovias têm causado grande impacto negativo sobre as populações de *P. vetulus* (Figura 6). Neste sentido, SILVEIRA (1999) registrou a mortalidade de 26 indivíduos de *P. vetulus* em rodovias do entorno do Parque Nacional das Emas, num total de 4.254 km percorridos, entre março de 1994 a março de 1996; ou seja, resultando numa média de um indivíduo morto a cada 163,6 km, sendo a terceira espécie de mamífero mais atropelada. Estes números foram suplantados somente por *E.*

sexcinctus, com um indivíduo morto por atropelamento a cada 70,9 km, e por *C. thous*, com um animal morto a cada 111,9 km.

No entanto, nas áreas amostradas não houve registro de *P. vetulus* morta por atropelamento, durante a realização deste estudo. Fato que deve estar relacionado com as condições precárias das estradas que passam pela área de pastagem, não apresentando cobertura asfáltica e com buracos em alguns trechos, impondo um ritmo mais lento ao trânsito, que possui pouco fluxo de veículos, principalmente, durante a noite. Na área de campo sujo, o fluxo de veículos é muito baixo e seus impactos sobre a população de *P. vetulus* podem ser considerados desprezíveis.



Figura 6 - Indivíduo de *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo) atropelado na BR 158, em 2004, entre Nova Xavantina e Água Boa, Mato Grosso. Foto obtida pelo autor.

4.3.2. Doenças

Em 2001 foi encontrado um indivíduo de *P. vetulus* morto por atropelamento numa estrada entre Nova Xavantina e Campinápolis, Mato Grosso. Mas, este animal já estava bastante debilitado, aparentemente apresentando sarna sarcóptica, escabiose (Figura 7), uma doença bastante transmissível que pode ter sua origem em *C. familiaris* (FRANCO & HAMANN, 2004). Fato que evidencia ainda mais o efeito negativo de *C. familiaris*, já que além de atuarem como predadores podem transmitir doenças.

No dia 20 de agosto de 2005, foi encontrado um indivíduo de *P. vetulus* morto na área de campo sujo amostrada. A causa da morte é desconhecida, mas não havia sinais aparentes de predação, sugerindo falecimento por alguma doença ou mesmo por

picada de alguma serpente venenosa. Na área de pastagem não se encontrou indivíduo morto dessa espécie, durante a realização deste estudo.



Figura 7 - *Pseudalopex vetulus* (raposa-do-campo) com sarna sarcóptica, escabiose, encontrada morta, em 2001, na estrada entre Nova Xavantina e Campinápolis, Mato Grosso. Foto obtida pelo autor.

4.3.3. O fogo

As queimadas que ocorrem periodicamente na área de campo sujo parecem não causar um efeito negativo direto sobre a população de *P. vetulus*, na medida em que os indivíduos desta espécie são capazes de refugiar-se em tocas (DALPONTE, 2003) e, assim, não serem atingidos pelas chamas, quando da passagem do fogo. Outrossim, durante a realização deste estudo, um indivíduo de *P. vetulus* foi visualizado forrageando numa área de campo sujo que havia sido queimada na noite anterior. Durante avaliações efetuadas no Parque Nacional das Emas, dois dias após um incêndio, em 1994, não foi encontrada nenhum indivíduo de *P. vetulus* que tenha perecido em função do fogo (SILVEIRA, 1999). Mas, no período pós-fogo, certamente há uma redução na quantidade de alimento disponível, causando indiretamente um efeito negativo sobre a população.

4.3.4. Matança indiscriminada e *Canis familiaris* (cão doméstico)

Em conversa com os proprietários da área de pastagem, alguns deles rotularam *P. vetulus* como praga, informando inclusive que apreciariam que as mesmas fossem eliminadas, porque imaginam que predam suas aves de criação, principalmente galinhas. No entanto, estudos sobre a dieta de *P. vetulus* não revelaram, em nenhum momento, o consumo de galinhas (ver capítulo 1). No entanto, DALPONTE (2003) registrou, durante um período de sete anos de acompanhamento dessa espécie, na região de Nova Xavantina - MT, apenas indícios de predação sobre ovos de galinha-de-angola (que fazem ninhos afastados das residências).

Sob alegação de predarem galinhas, indivíduos de *P. vetulus* são caçados e mortos de diversas formas, tais como por armas de fogo, por ataque de *C. familiaris* e por envenenamentos (um proprietário disse já ter colocado carne envenenada para matar esses animais), além do fechamento da entrada de tocas com os filhotes dentro, fato que foi detectado uma vez na área de pastagem (embora a toca tenha sido encontrada e reaberta no mesmo dia em que foi fechada, a família de *P. vetulus* abandonou essa área). O efeito da matança só não é maior em função do período de atividade predominantemente noturno apresentado por *P. vetulus* (JUAREZ, 1997; JÁCOMO *et al.*, 2004), reduzindo grandemente os encontros com o homem.

Além disto, *C. familiaris* é responsável pela morte de muitos indivíduos de *P. vetulus*, especialmente filhotes perto de tocas estabelecidas em áreas peri-urbanas (DALPONTE, 2003; DALPONTE & COURTENAY, 2004). De fato, haviam cães tanto na área de campo sujo, criados pelos índios Xavante e pelo funcionário da FUNAI (Fundação Nacional do Índio), que vivem próximos à área amostrada, como na área de pastagem, onde um dos moradores da área criava cães de caça e outros quatro criavam cães para guarda de casa. Na propriedade onde havia cães de caça não houve registro de *P. vetulus*, embora o ambiente mostrava-se adequado à ocorrência dessa espécie.

4.4. Status

P. vetulus não está listada como ameaçada de extinção no Brasil (MMA, 2003) e na avaliação de seu status pela IUCN (*The World Conservation Union*) consta como *Data Deficient* (dados insuficientes) (WILSON & REEDER, 2005), ou seja, não há informações adequadas para fazer uma avaliação direta ou indireta sobre seu risco de

extinção baseada na distribuição e/ou status da população. Uma espécie nesta categoria pode estar bem estudada e sua biologia bem conhecida, mas dados apropriados sobre sua abundância e/ou distribuição ainda são insuficientes. Portanto, *Data Deficient* não é uma categoria de ameaça (BAILLIE *et al.*, 2004).

Em Minas Gerais, *P. vetulus* foi classificada como vulnerável (COPAM, 1995), em função da descaracterização progressiva de seus habitats aliada à ação de caçadores que responsabilizam a espécie, juntamente com outros canídeos, pela predação de aves de criação (MACHADO *et al.*, 1998).

5. CONCLUSÕES

P. vetulus, aparentemente, tem ocorrência restrita ao Brasil, onde vive na extensa área coberta originalmente pelo bioma Cerrado e ambientes periféricos de transição.

Nas áreas amostradas, aparentemente, o número mais freqüente de filhotes de *P. vetulus* por ninhada foi três, sendo que a proporção entre o número de tocas encontradas com filhotes, uma na área de campo sujo e três na área de pastagem, parece estar diretamente relacionada com a densidade desses animais em cada ambiente.

Predação por *C. familiaris* e matança indiscriminada, possivelmente, são as principais causas de morte de indivíduos de *P. vetulus* na região de Campinápolis - MT, muito embora, atropelamentos sejam responsáveis por óbitos de muitos indivíduos dessa espécie, principalmente em regiões onde a malha rodoviária encontra-se em bom estado de conservação.

Em vista da grande matança de indivíduos de *P. vetulus*, sob a equivocada alegação de predação de aves de criação, torna-se necessário implantar campanhas de educação ambiental na região, de forma a mudar esta errônea reputação, além de apresentar os benefícios ambientais advindos dessa espécie, tais como predação de cupins e dispersão de sementes.

6. AGRADECIMENTOS

Somos especialmente gratos: ao Sr. Claudemiro Gomes da Silva e à Sra. Maria Lúcia Alves da Silva pela acolhida em sua residência e pelo inestimável auxílio durante

toda a coleta de dados na área de campo sujo; ao amigo Julio Cesar Dalponte pelas valiosas sugestões e pela cessão de material indispensável, utilizado durante a coleta de dados; à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela bolsa estudos concedida; ao Prof. Tarcízio Antônio Rego de Paula, do Departamento de Medicina Veterinária - UFV, pela identificação da sarna sarcóptica em *P. vetulus*; e aos proprietários da área de pastagem pelas informações prestadas e por autorizarem a realização da coleta de dados em suas propriedades.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILLIE, J. E. M.; HILTON-TAYLOR, C. & STUART, S. N. eds. 2004. **2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment**. Gland, Switzerland and Cambridge, IUCN. 191p.
- CARTER, T. S. & ENCARNÇÃO, C. D. 1983. Characteristics and use of burrows by four species of armadillos in Brazil. **Journal of Mammalogy** **64**:103-108.
- CONSTANTINO, R. 2002. The pest termites of South America: taxonomy, distribution and status. **Journal of Applied Entomology** **126**(7-8):355-365.
- COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental. 1995. Lista das espécies ameaçadas de extinção da fauna do Estado de Minas Gerais. **Deliberação COPAM nº 041**, de dezembro de 1995. Diário executivo - Minas Gerais - 21/12/1995.
- COURTENAY, O.; MACDONALD, D. W.; GILLINGHAM, S.; ALMEIDA, G. & DIAS, R. 2006. First observations on South America's largely insectivorous canid: the hoary fox (*Pseudalopex vetulus*). **Journal of Zoology** **268**(1):45-54.
- CZEPAK, C., ARAÚJO, E. A. & FERNANDES, P. M. 2003. Ocorrência de espécies de cupins de montículo em pastagens no estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical** **33**(1):35-38.

- DALPONTE, J. C. 2003. **História natural, comportamento e conservação da raposa-do-campo, *Pseudalopex vetulus* (Canidae)**. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília, Brasília. 179p.
- DALPONTE, J. C. & COURTENAY, O. 2004. Hoary fox *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842). *In*: SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMANN, M. & MACDONALD, D. W. eds. **Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan**. IUCN/SSC Canid Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, p.72-76.
- FRANCO, M. B. & HAMANN, W. 2004. Doramectina no tratamento de cães com sarna sarcóptica e nematódeos gastrintestinais. **Archives of Veterinary Science** **9**(1):23-29.
- JÁCOMO, A. T. A.; SILVEIRA, L. & DINIZ-FILHO, J. A. F. 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. **Journal of Zoology** **262**(1):99-106.
- JUAREZ, K. M. 1997. **Dieta, uso de habitat e atividade de três espécies de canídeos simpátricas do Cerrado**. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília. 59p.
- JUAREZ, K. M. & MARINHO-FILHO, J. 2002. Diet, habitat use, and home ranges of sympatric canids in Central Brazil. **Journal of Mammalogy** **83**(4):925-933.
- KLINK, C. A. & MACHADO, R. B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade** **1**(1):147-155.
- MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S. & LINS, L. V. eds. 1998. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas. 605p.

- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2003. Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. **Instrução Normativa n° 3**, publicada no Diário Oficial da União n° 101, de 28 de maio de 2003, Seção 1, p.88-97.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** **403**(24):853-858
- NIMER, E. 1989. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE. 422p.
- PINTO JUNIOR, O. B. & ROSSETE, A. N. 2005. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do ribeirão Cachoeira, MT-Brasil. **Geoambiente on-line** **4**:38-53.
- RADAMBRASIL. **Levantamento dos Recursos Naturais**. Ministério das Minas e Energia, 25, Folha SD – 22/Goiás, 1981.
- RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do bioma Cerrado. *In*: SANO, S. M. & ALMEIDA, S. P. eds. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina – DF, Embrapa. p.89-166.
- RODRIGUES, F. H. G. 2002. **Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF**. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 96p.
- SILVEIRA, L. 1999. **Ecologia e conservação dos mamíferos carnívoros do Parque Nacional das Emas, Goiás**. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 117p.
- WILSON, D. E. & REEDER, D. M. eds. 2005. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, v. 1. 743p.
- WWF - Fundo Mundial para a Natureza. 1995. **De grão em grão, o Cerrado perde espaço**. Brasília – DF. 66p.

CONCLUSÕES GERAIS

Com base nos resultados obtidos neste estudo, as seguintes conclusões gerais podem ser apresentadas:

- *Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842) (raposa-do-campo) apresenta uma dieta onívora, predominando o consumo de insetos e frutos;
- Devido ao grande número de espécies de frutos consumidos, à elevada frequência de sementes intactas nas fezes e aos locais de deposição das mesmas, aparentemente ao acaso, *P. vetulus* parece ser um importante agente dispersor de sementes nos ambientes em que ocorre;
- Em função da elevada proporção de cupins, principalmente os dos gêneros *Syntermes* e *Cornitermes*, consumidos por *P. vetulus*, fica evidente a importância dessa espécie na predação destes insetos nos ambientes de Cerrado em que ocorre;
- A densidade populacional de *P. vetulus* mostrou-se mais elevada em áreas de pastagem ($D = 4,28$ indivíduos/km²; IC = 2,69 – 6,82) que em áreas de campo sujo ($D = 1,21$ indivíduos/km²; IC = 0,73 – 2,01), durante o período de realização deste estudo, no município de Campinápolis – MT;
- A metodologia utilizada para estimar a densidade populacional de *P. vetulus* mostrou-se eficiente, em ambas as áreas amostradas, campo sujo e pastagem, na medida em que estes ambientes são abertos e apresentavam vegetação graminosa baixa (em sua maioria, menor que 20 cm de altura), facilitando a visualização e identificação dos animais;
- Recomenda-se que novos estudos sobre densidade populacional de *P. vetulus* sejam executados por tempo mais prolongado, visando detectar flutuações populacionais ao longo do tempo e entre as estações. Além disto, é desejável que

estimativas populacionais sejam conduzidas também em outras áreas, incluindo Unidades de Conservação e ambientes em regeneração;

- O número mais freqüente de filhotes de *P. vetulus* encontrados nas áreas amostradas foi três por ninhada;
- Predação por *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 (cão doméstico) e matança indiscriminada, possivelmente, são as principais causas de morte de indivíduos de *P. vetulus*, na região de Campinápolis - MT;
- Por fim, em vista da grande matança de indivíduos de *P. vetulus*, sob a equivocada alegação de predação de aves de criação, torna-se necessário implantar campanhas de educação ambiental na região de Campinápolis - MT, de forma a mudar esta errônea reputação, além de apresentar os benefícios ambientais advindos dessa espécie, tais como predação de cupins e dispersão de sementes.