



Predação de Vertebrados por Cães *Canis lupus familiaris* (Mammalia: Carnivora) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Cristiane Hollanda Rangel¹ & Carla Helena Mendes Bunn Neiva¹

Recebido em 07/06/2013 – Aceito em 27/08/2013

RESUMO – Espécies exóticas são hoje reconhecidas como a segunda maior ameaça ambiental, causando prejuízos à biodiversidade e aos ecossistemas naturais. A introdução de cães domésticos tem consequências ecológicas graves, que incluem transmissão de doenças, perseguição, estresse, deslocamento, agressões e morte de animais nativos, hibridação com canídeos selvagens, e competição com vários predadores nativos. O presente trabalho teve como objetivo reunir os dados encontrados nas fichas de registro de resgate de animais silvestres, entre os anos de 2005 a 2012, realizados pelo Projeto de Conservação da Fauna do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), em área que pertence à zona de amortecimento do Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Houve 36 ocorrências de injúrias provocadas por cães domésticos em animais silvestres no JBRJ, representando quase 10% do total de 372 animais resgatados pelo Projeto durante o período. Um total de 33% dos animais foi coletado já em óbito, 17% foram resgatados com ferimentos severos e 50% eram filhotes órfãos cujas mães foram abatidas (muitas delas estão entre os 33%). A identificação de marcas de pegadas e mordidas sugerem que as injúrias foram provocadas por cães domésticos. As espécies atingidas foram em sua maioria mamíferos, tais como, *Didelphis aurita*, *Coendou villosus*, além de *Tamandua tetradactyla* e *Procyon cancrivorus*, vulneráveis no Município do Rio de Janeiro. Apenas uma espécie de réptil, *Salvator merianae*, foi predado. A perda de mamíferos e a simplificação da comunidade animal é preocupante, particularmente quando envolvem espécies ameaçadas, mesmo que localmente. O cão doméstico é um importante fator de deterioração da biodiversidade e seu controle populacional deve ser a principal medida a ser adotada, principalmente no entorno de Unidades de Conservação. É urgente a tomada de esforços e ações diversificadas para eliminar ou reduzir significativamente em médio e longo prazo o grave problema da perda de biodiversidade por introdução de espécies exóticas.

Palavras-chave: animais domésticos; cachorro; cães ferais ou errantes; defaunação; espécies exóticas invasoras.

ABSTRACT – Nowadays exotic species are known as the second environmental threat bringing loss to biodiversity and natural ecosystem. The introduction of domestic dogs has serious ecologic consequences, such as transmission of diseases, pursuit, stress, displacement, injuries and death of native animals, hybridization with wild canids and competition among native predators. This paper wants to join data collected from records of wild animals rescues performed by fauna conservation project of Rio de Janeiro Botanic Garden (JBRJ) from 2005 to 2012 in area of Tijuca National Park damping zone, RJ, Brazil. From the total of 372 animals rescues performed by the project in JBRJ, 36 records were due to domestic dogs

Afiliação

¹ Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/ JBRJ, Diretoria de Ambiente e Tecnologia/ DIAT, Projeto de Conservação da Fauna, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 22.460-000.

E-mails

cristiane_crf@yahoo.com.br, carlahelena87@gmail.com

attacks which represent almost 10% of them. In a third part of the cases, those animals were collected dead. About 17% of them were rescued with serious damages and 50% of them were orphans with their mothers were killed by the dogs. The identification of footprints and biting suggests that those injuries were made by domestic dogs. The most affected species were mammals with 86% of records related to *Didelphis aurita*. But there were also *Tamandua tetradactyla* and *Procyon cancrivorus* both vulnerables in the list of threatened species of Rio de Janeiro city, and *Coendou villosus*. Only one reptile was attacked, *Salvator merianae*. The loss of mammals and animal community simplification are alarming, especially when locally threatened species are evolved. The domestic dog is an important agent in the biodiversity deterioration process. Its population control should be main task to be adopted, especially along the border of protected areas. It is urgent to take actions and efforts in order to solve the serious problem of biodiversity loss by introduction of exotic species. Those actions must eliminate or mitigate the exotic species impacts in a long and short term.

Keywords: defaunation; domestic animals; feral or free-ranging dogs; invasive alien species.

RESUMEN – Las especies exóticas son ahora reconocidas como la segunda mayor amenaza ambiental, causando daños a la biodiversidad y los ecosistemas naturales. La introducción de los perros domésticos tiene graves consecuencias ecológicas, incluyendo la transmisión de enfermedades, la persecución, el estrés, el desplazamiento, la agresión y la matanza de animales autóctonos, la hibridación con los cánidos salvajes, y la competición con varios depredadores nativos. El presente trabajo tuvo como objetivo reunir los datos que se encuentran en los archivos de registro de rescate de animales salvajes de los años 2005-2012 por el Proyecto de Conservación de la Vida Silvestre del Jardín Botánico de Río de Janeiro (JBRJ), en una zona que pertenece a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Tijuca, RJ, Brasil. El número total de registros de las lesiones causadas por perros domésticos en los animales salvajes del JBRJ fue de 36 ocurrencias, lo que representa casi 10% del total de 372 animales rescatados por el Proyecto durante el periodo. En 33% de los registros se recogieron muertos, 17% fueron rescatados con heridas graves, 50% eran huérfanos jóvenes cuyas madres fueron sacrificadas. La identificación de las marcas de mordiscos y huellas sugiere que las lesiones fueron causadas por perros domésticos. Las especies afectadas fueron principalmente los mamíferos, 86% de archivos fueron relacionados a *Didelphis aurita*, más *Tamandua tetradactyla* y *Procyon cancrivorus*, vulnerables en la ciudad de Rio de Janeiro; y *Coendou villosus*, y sólo un reptil *Salvator merianae*. La pérdida de los mamíferos y la simplificación de la comunidad animal son preocupantes, sobre todo cuando involucra las especies en peligro de extinción, mismo que localmente. El perro doméstico es un factor importante en el deterioro de la biodiversidad y su control de la población debe ser la principal medida a adoptar, especialmente en las proximidades de la las Unidades de Conservación. Es imprescindible realizar diversos esfuerzos y acciones con el fin de resolver el grave problema de la pérdida de biodiversidad (causada por la introducción de especies exóticas, como se ha dicho); acciones que eliminen o reduzcan significativamente sus efectos a largo plazo.

Palabras clave: animales domésticos; especies exóticas invasoras; defaunación; perros salvajes o callejeros.

Introdução

Espécies exóticas são hoje reconhecidas como a segunda maior ameaça ambiental, causando prejuízos à biodiversidade, aos ecossistemas naturais e à economia, além de sérios riscos à saúde humana (MMA 2006). Cães (*Canis lupus familiaris*) e gatos (*Felis catus*) são os animais domésticos mais comuns e as espécies exóticas invasoras mais difundidas em todo o mundo, vivendo em intensa associação com os humanos (Butler *et al.* 2004, Ferreira *et al.* 2011). O cão acompanha o homem desde a sua domesticação há cerca de 15.000 anos (Savolainen *et al.* 2002). Hoje é o canídeo mais abundante na Terra, com estimativas populacionais de mais de 700 milhões de indivíduos, ou seja, correspondendo a 10% da população humana (Hughes & Macdonald 2013). No Brasil, estima-se que haja 25 milhões de cães (Campos *et al.* 2007).

A introdução de cães frequentemente tem consequências ecológicas graves, pois são predadores eficientes de fauna nativa. Cães desempenham um papel significativo na extinção da fauna local quando são introduzidos em novas áreas geográficas, especialmente onde não existiam canídeos, como em ilhas (Veitch 2002).

A grande abundância de cães abandonados possui causas múltiplas relacionadas a fatores religiosos, culturais e socioeconômicos. As consequências do abandono estão relacionadas à conservação, à saúde pública, ao bem-estar animal, a prejuízos ambientais, a agressões a seres humanos e outros animais, entre outros. Os cães podem transmitir mais de 100 doenças, entre elas a raiva, a cinomose e a leishmaniose (Garcia *et al.* 2012). Os cães podem matar, perseguir, perturbar e causar deslocamento de animais nativos. O estresse de ser perseguido muitas vezes resulta na morte do animal nativo. Eles podem ainda hibridar com espécies de canídeos selvagens, e atuar como competidores de vários predadores nativos (Brickner 2003, Campos *et al.* 2007, Oliveira *et al.* 2008, Hughes & Macdonald 2013).

Cães domésticos, que vivem dentro dos limites de uma propriedade humana, podem causar impactos quando são criados soltos, levados a passear em ambientes naturais, quando são mal alimentados, ou possuem permissão ou até incentivos para caçar. Cães livres ou ferais, estimados em 75% da população mundial canina (WSPA 2011), podem sobreviver independentes da intervenção e assistência humana se alimentando de lixo. Os cães livres ou ferais com acesso a áreas florestadas podem possuir como subsistência primária a predação de animais silvestres. A adaptação do cão doméstico à vida selvagem tem sido favorecida pela remoção de canídeos silvestres e grandes felinos (seus potenciais predadores ou competidores), pela disponibilização de fontes de alimento, água ou abrigo, e pelo abandono contínuo e irresponsável de cães e filhotes indesejados não castrados. Todos os cães tendem a caçar por diversão, ferindo ou matando animais silvestres, tomando presas tanto grandes quanto pequenas, e raramente consumindo suas vítimas (Green & Gipson 1994, Veitch 2002, Brickner 2003, Espartosa 2009).

Em estudos em alguns remanescentes florestais e unidades de conservação, Srbek-Araújo & Chiarello (2008) e Espartosa (2009) afirmaram que mesmo entrando quilômetros pela mata, é comum o avistamento de cachorros, e em maior densidade que a maioria dos mamíferos nativos. Uma vez abandonados, acabam se adaptando aos fragmentos de mata e predam animais silvestres como aves, tartarugas, lagartos como iguanas e teiús, toda a sorte de mamíferos como marsupiais, roedores, mustelídeos, cingulados, e até mamíferos de maior porte como ungulados, procionídeos, hienídeos, e primatas como macacos-prego, bugios e babuínos, além de ovos e ninhegos (Brickner 2003, Butler *et al.* 2004, Galetti & Sazima 2006, Ludwig *et al.* 2006, Campos *et al.* 2007, Oliveira *et al.* 2008).

Há ainda poucos e recentes estudos sobre o impacto da predação de cães domésticos em animais selvagens, principalmente no Brasil (Brickner, 2003, Galetti & Sazima 2006, Campos *et al.* 2007, Oliveira *et al.* 2008, Srbek-Araujo & Chiarello 2008, Hughes & Macdonald 2013).

O presente trabalho teve como objetivo reunir os dados encontrados nas fichas de resgate de animais silvestres do Projeto de Conservação da Fauna do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, analisando os casos provocados por cães domésticos.

Materiais e métodos

A área de estudo faz parte do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) localizado em área urbana na zona sul da cidade do Rio de Janeiro (22°57' a 22°59' S e 43°13' a 43°14' W). Sua área física compreende 137 hectares, sendo 54 ha do arboreto (com cultivo de aproximadamente 8.000 espécies arbóreas nativas e exóticas de várias partes do mundo) e 83 ha de remanescentes florestais de Mata Atlântica contínuos ao Parque Nacional da Tijuca (PNT) (Conti *et al.* 2008). Essa ligação com o Parque permite o trânsito de fauna autóctone, que utiliza o JBRJ para se alimentar, nidificar e se estabelecer. Apesar de ser uma área de conservação *ex situ* de plantas, o JBRJ está dentro dos limites da zona de amortecimento do PNT e é, portanto, uma área de conservação *in situ* para a fauna (Rangel 2010).

O Projeto de Conservação da Fauna do JBRJ, criado em 2005, tem como objetivos o inventário faunístico, atendimento veterinário de emergência, pesquisa e monitoramento da fauna

e orientação do público do JBRJ (Rangel 2010). Através de fichas que documentam os resgates de fauna, são registradas as ocorrências com animais no arboreto do JBRJ, no momento em que dão entrada no Projeto.

Para o presente estudo, foram analisadas as fichas de resgate de fauna entre os anos de 2005 a 2012. Os casos de óbito e ferimentos de animais provocados por cães domésticos foram separados e analisados quanto à espécie atingida.

Os animais injuriados são normalmente encontrados por visitantes ou funcionários da instituição (principalmente guardas e jardineiros), que chamam a equipe do Projeto de Conservação da Fauna para o resgate. Sempre há pelo menos uma pessoa da equipe em plantão todo dia e nos turnos da manhã e da tarde, que realiza o resgate ou o coordena, chamando ajuda de outros integrantes da equipe ou o Corpo de Bombeiros, se necessário. Essa(s) pessoa(s) de plantão também percorre(m) o arboreto a pé, de bicicleta ou em carrinho elétrico, aleatoriamente, ou onde animais, principalmente primatas (vítimas de mais acidentes com humanos no local), estão concentrados no momento.

Flora exótica no Parque Nacional de Brasília: Projetos e ações de manejo

O total de registros de injúrias provocadas por cães domésticos em animais silvestres do Jardim Botânico do Rio de Janeiro entre 2005 e 2012 foi de 36 ocorrências, representando quase 10% do total de 372 animais resgatados pelo Projeto de Conservação da Fauna durante o período. A distribuição do número de casos entre os anos de atuação do Projeto se encontra na Figura 1 e não há padrão na variação. Em 12 casos (33,33%) o animal foi coletado já em óbito e identificou-se através de marcas de pegadas ou características de mordida que a morte foi provocada por ataque de cão doméstico (Figura 2). Em seis casos (16,67%) o animal foi resgatado com ferimentos severos provocados por mordidas caninas. Nos registros nas fichas de resgate, as espécies mais atingidas foram mamíferos, e apenas dois indivíduos do réptil de grande porte teiú *Salvator merianae* (Tabela 1). Dos 12 casos de óbito registrados, oito deles eram de fêmeas gambás *Didelphis aurita* com filhotes na bolsa e alguns de seus filhotes já mortos. Dezoito filhotes de gambás órfãos que foram resgatados (50% dos casos de resgate).

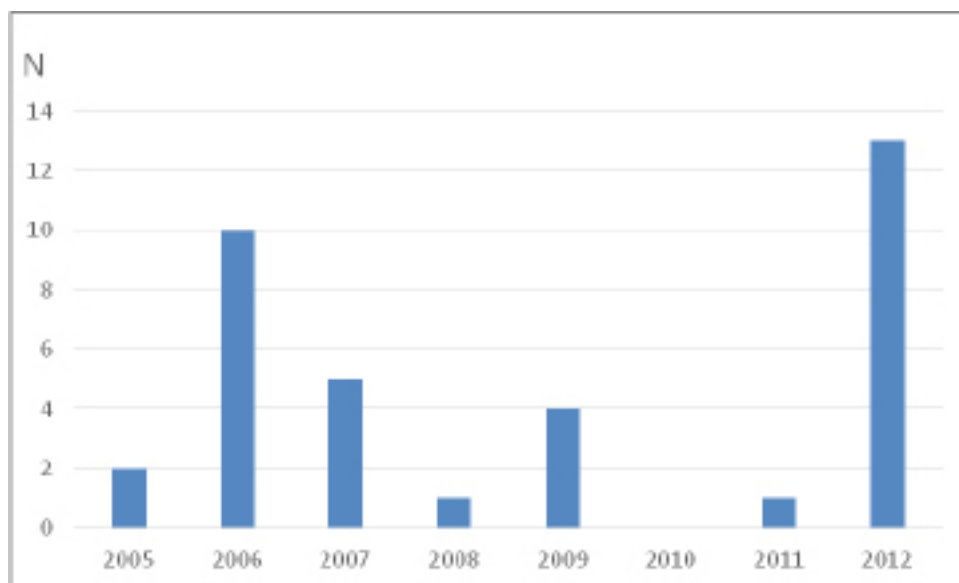


Figura 1 – Registros de ocorrências com animais silvestres provocadas por cães no Jardim Botânico do Rio de Janeiro entre 2005 e 2012, RJ, Brasil.

Figure 1 – Records of occurrences with wild animals, caused by dogs in the Botanical Garden of Rio de Janeiro between 2005 and 2012, RJ, Brazil.



Figura 2 – Em sentido horário, cão doméstico solto no arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (foto de Carlos Costa), mão-pelada morto por cão doméstico (foto de Carlos Costa), pegada de cão doméstico próximo a animal morto (foto de Gabriela Heliodoro) e filhotes de gambá órfãos (foto de Cristiane Rangel).

Figure 2 – Clockwise - Domestic dog released at Arboretum in Botanic Garden of Rio de Janeiro (Photo by Carlos Costa), Crab-eating Raccoon killed by a domestic dog (Photo by Carlos Costa), domestic dog footprint near to dead animal (Photo by project files) and orphans of Big-eared Opossum (Photo by Cristiane Rangel).

Tabela 1 – Registros das espécies atacadas por cães no Jardim Botânico do Rio de Janeiro entre 2005 e 2012, RJ, Brasil.

Table 1 – Records of species attacked by dogs in the Botanical Garden of Rio de Janeiro between 2005 and 2012, RJ, Brazil.

Nome Popular	Espécie	N
gambás	<i>Didelphis aurita</i>	31
tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>	1
ouriço-cacheiro	<i>Coendou villosus</i>	1
mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	1
teiú	<i>Salvator merianae</i>	2
		Total: 36

Apesar de nenhuma dessas espécies constar na lista oficial das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção do IBAMA (MMA 2003) ou na *red list* da IUCN, algumas estão localmente ameaçadas. Segundo a lista Municipal do Rio de Janeiro de espécies ameaçadas de extinção, *Tamandua tetradactyla* e *Procyon cancrivorus* estariam vulneráveis no município (SMAC 2000).

Discussão

Não há padrão temporal na ocorrência dos ataques de cães à fauna do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Não há uma padronização na busca de animais injuriados no arboreto do JBRJ, mas o número de funcionários da instituição não variou nesses anos e na equipe do Projeto Fauna vem aumentando desde sua criação, havendo sempre pelo menos uma pessoa de plantão. Portanto a variação no número de animais resgatados não dependeu do número e do deslocamento dos funcionários. Pode acontecer de algum animal injuriado não ser encontrado, por estar em local mais afastado das vias de circulação do arboreto, ou ser encontrado morto em estágio avançado de decomposição a ponto de a causa da morte não poder ser identificada. Mas essas ocorrências são aleatórias e poderiam acontecer em qualquer dos anos, não justificando a variação encontrada e ausência de resgate de animais atacados por cães em 2010.

Os cães apresentam o comportamento de brincar com suas presas até que morram, deixando-as intactas, sem comê-las (Brickner 2003). Essa padrão reflete o alto número (um terço) de animais encontrados mortos. 16,67% dos animais conseguiram escapar dos cães com vida, mas receberam mordidas e ficaram machucados o suficiente para precisarem de resgate. Visto que animais silvestres são ariscos e tendem a evitar humanos, quando um animal se deixa ser pego ele se encontra bastante ferido.

Estudos com cães domésticos mostram que mamíferos, principalmente de médio porte, são os animais mais predados por eles (Butler *et al.* 2004, Galetti & Sazima 2006, Campos *et al.* 2007). No presente estudo também encontramos mais mamíferos entre os animais atacados por cães, quase todos inteiros, sem nenhuma parte consumida. Cunha e Rajão (2007) sugerem que a escassez de mamíferos de médio e grande porte em uma área na Mata Atlântica do Rio de Janeiro pode estar relacionada à presença de cães e gatos. A perda de mamíferos de maior porte e a simplificação da comunidade animal são preocupantes, devido às funções ecológicas que desempenham na estruturação das comunidades biológicas (Cuarón 2000). A espécie mais atingida, com 86,11% dos casos, foi o gambá *D. aurita*, corroborando com os achados de Galetti e Sazima (2006) e Campos *et al.* (2007), que também encontraram *Didelphis sp.* e *Sphiggurus sp.* abatidos por cães.

Embora com menor número de casos, é preocupante a predação de mamíferos mais raros e ameaçados, mesmo localmente, como o tamanduá-mirim e o mão-pelada. A predação de fauna silvestre é particularmente grave em situações que envolvem espécies ameaçadas. Visto que um pequeno número de cães é já capaz de atacar um grande número de animais (Hughes & Macdonald 2013), quando a população de cães abandonados é de 25 milhões (muito maior que a das presas), pode-se esperar que em curto prazo ela leve muitas presas à extinção. Segundo a revisão de Hughes e Macdonald (2013), a predação é o principal problema para 15 das 21 espécies ameaçadas de extinção que constam na Lista Vermelha da IUCN nas categorias Vulnerável, Em Perigo e Criticamente em Perigo.

Cães ferais são mais ativos durante o poente, à noite, até a alvorada, como outros carnívoros selvagens (Green & Gipson 1994), e há registros de ataques a visitantes e funcionários do JBRJ durante os primeiros horários após sua abertura à visitação. Todos os mamíferos resgatados durante o período de estudo são noturnos, evidenciando o período de maior atividade do predador e das presas, que permite seus encontros.

A predação de animais silvestres por gatos pode ser mais impactante, porém é mais difícil registrá-la apenas por ocorrências de carcaças ou animais feridos, pois raramente deixa restos (Campos *et al.* 2007). Mas casos de predação de aves, esquilos e morcego por gatos domésticos foram também observados e relatados ao Projeto de Conservação da Fauna do JBRJ.

O presente trabalho não teve um desenho amostral específico para avaliar o real impacto dos animais domésticos no ambiente local ou sua dieta, apenas utilizou dados gerados pelo Projeto Fauna de ocorrências com animais silvestres. Para melhor avaliar a dieta de cães



e gatos domésticos, onde certamente se avaliaria um impacto muito maior sobre a fauna silvestre, seria interessante a coleta e análise de fezes, classificação do conteúdo e estimativas de densidade das presas. Pesquisas já realizadas com conteúdo fecal mostram que os itens mais comumente consumidos por ambas as espécies são mamíferos e invertebrados (Campos *et al.* 2007).

Muitos trabalhos mostram a alta proporção de cães em relação às espécies nativas dentro de remanescentes florestais, e eventos de predação e competição, alertando sobre a necessidade de considerar o cão doméstico como importante fator de deterioração da biodiversidade (Srbek-Araújo & Chiarello, 2008; Espartosa, 2009). O número de cães nas residências do entorno é diretamente proporcional ao seu número dentro dos remanescentes, portanto o controle populacional deve ser a principal medida a ser adotada, principalmente no entorno de Unidades de Conservação (Espartosa 2009).

O Brasil não possui uma política nacional para o manejo populacional de cães, embora muitas cidades já tenham estabelecido políticas regionais. Faltam programas eficientes que envolvam controle reprodutivo, educação e legislação para a conscientização da guarda responsável e redução dos ataques e mordeduras, recolhimento e manejo de cães de rua, controle das fontes de alimento e abrigo, e eutanásia (Garcia *et al.* 2012).

As medidas a serem tomadas, aplicáveis às circunstâncias locais, devem ter ampla consulta pública, incentivando colaborações de biólogos da conservação, veterinários, ativistas de bem-estar animal, cidadãos preocupados e funcionários municipais (Calver *et al.* 2011).

Conclusão

Há considerável bibliografia sobre o impacto de espécies exóticas invasoras sobre a fauna silvestre, inclusive cães e gatos domésticos, suficientes para que se tomem medidas mais eficientes para diminuir ou cessar esse impacto. Além dos problemas de saúde humana e bem-estar animal relacionados aos animais domésticos, as questões de conservação e bem-estar da vida selvagem também precisam ser levadas em conta (Hughes & Macdonald 2013).

Além do controle populacional de animais domésticos, propomos que uma campanha maciça de posse responsável seja realizada através da educação ambiental para que os donos compreendam a importância de manter seus animais domésticos em casa, de modo a reduzir seu impacto sobre a fauna nativa. No interior e nas áreas florestada da zona de amortecimento de Unidades de Conservação, as medidas deveriam ser mais enérgicas, com apreensão do animal e multa para o dono.

É mais que urgente a tomada de esforços e ações diversificadas para resolver o grave problema da perda de biodiversidade por introdução de espécies exóticas, que eliminem ou reduzam significativamente seus impactos em curto e em longo prazo.

Agradecimentos

Sinceros agradecimentos a todos que participaram do Projeto de Conservação Fauna do JBRJ durante todos esses anos e se empenharam em cumprir seus objetivos. Agradeço também às pessoas queridas que revisaram esse trabalho: João Bruno Cunha (que ainda fez a tradução para o inglês), Celi M. de Hollanda e Silva, Rebeca Mello e Gabriela Heliodoro (que mantém a árdua tarefa de levar o Projeto Fauna à frente). Ao Carlos Eduardo “Catatau” pela tradução para o espanhol. Ao Leo Oliveira pelo incentivo de sempre e Marcelo Antunes pelos sábios conselhos.

Referências Bibliográficas

- Brickner, I. 2003. **The Impact of Domestic dogs (*Canis familiaris*) on Wildlife Welfare and Conservation**: A Literature Review with a Situation Summary from Israel. Internal Report, Israel Park and Nature Authority. Department of Zoology, Tel Aviv University. 31 p. <<http://www.tau.ac.il/lifesci/zoology/members/yom-tov/inbal/dogs.pdf>> (Acesso em: 15/05/2013).
- Butler, J.R.A.; du Toit, J.T. & Bingham, J. 2004. Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores. **Biological Conservation**, 115(3): 369-378.
- Calver, M.C.; Grayson, J.; Lilith, M. & Dickman, C.R. 2011. Applying the precautionary principle to the issue of impacts by pet cats on urban wildlife. **Biological Conservation** 144: 1895-1901.
- Campos, C.B.; Esteves, C.F.; Ferraz, K.M.P.M.B.; Crawshaw Jr., P.G. & Verdade, L.M. 2007. Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil. **Journal of Zoology**, 273(1): 14-20.
- Conti, V.M.; Iwamoto, S.; Almeida, T.M.H. & Pereira, T.S. 2008. Revisão dos limites do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Rodriguesia**, 59(3): 603-607.
- Cuarón, A.D. 2000. A global perspective on habitat disturbance and tropical rainforest mammals. **Conservation Biology** 14(6): 1574-1579.
- Cunha, A.A. & Rajão, H. 2007. Mamíferos terrestres e aves da Terra Indígena Sapukai (Aldeia Guarani do Bracui), Angra dos Reis, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, 21: 19-34.
- Espartosa, K.D. 2009. **Mamíferos terrestres de maior porte e a invasão de cães domésticos em remanescentes de uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica**: Avaliação da eficiência de métodos de amostragem e da importância de múltiplos fatores sobre a distribuição das espécies. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo. 127p.
- Ferreira, J.P.; Leitao, I.; Santos-Reis, M. & Revilla, E. 2011. Human-related factors regulate the spatial ecology of domestic cats in sensitive areas for conservation. **PLoS ONE** 6(10): e25970. doi:10.1371/journal.pone.0025970.
- Galetti, M. & Sazima, I. 2006. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de floresta Atlântica no sudeste do Brasil. **Natureza & conservação**, 4(1): 58-63.
- Garcia, R.C.M.; Calderón, N. & Ferreira, F. 2012. Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicações para seu gerenciamento. **Revista Panamericana de Salud Publica**, 32(2): 140-144.
- Green, J.S. & Gipson, P.S. 1994. **Feral Dogs**: Prevention and Control of Wildlife Damage 1994. Cooperative Extension Division Institute of Agriculture and Natural Resources University of Nebraska – Lincoln United States Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service Animal Damage Control Great Plains Agricultural Council Wildlife Committee.
- Hughes, J. & Macdonald, D.W. 2013. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. **Biological Conservation** 157: 341-351.
- Ludwig, G.; Aguiar, L.M. & Rocha, V.L. 2006. Comportamento de obtenção de *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae), mandioca, por *Cebus nigritus* (Goldfuss) (Primates, Cebidae) como uma adaptação alimentar em períodos de escassez. **Revista Brasileira de Zoologia** 23(3): 888-890.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2003. Instrução Normativa MMA Nº 003, de 26 de Maio de 2003. **Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. <> (Acesso em: 19/05/2013).
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2006. **Espécies exóticas invasoras**: situação brasileira. MMA. 24 p. http://www.mma.gov.br/estruturas/174/_publicacao/174_publicacao17092009113400.pdf (Acesso em 15/05/2013).
- Oliveira, V.B.; Linares, A.M.; Corrêa, G.L.C. & Chiarello, A.G. 2008. Predation on the black capuchin monkey *Cebus nigritus* (Primates: Cebidae) by domestic dogs *Canis lupus familiaris* (Carnivora: Canidae), in the Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** 25 (2): 376-378.



Rangel, C.H. 2010. **Ecologia e comportamento de Callitrichidae (Primates) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e evolução). Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 61p.

Savolainen P.; Zhang Y.; Luo J.; Lundeberg J. & Leitner T. 2002. Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. **Science**. 298: 1610-1613.

SMAC (Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro). 2000. **Espécies ameaçadas de extinção no município do Rio de Janeiro**: flora e fauna. 68p.

Srbek-araújo, A.C. & Chiarello, A.G. 2008. Domestic dogs in Atlantic Forest preserves of south-eastern Brazil: a camera-trapping study on patterns of entrance and site occupancy rates. **Brazilian Journal Biology**, 68(4): 771-779.

Veitch C.R. 2002. **Feral dog**: a situation summary. Endangered Species Recovery Council. 23-25 pp.

WSPA (World Society for the Protection of Animals). 2011. **Stray animals**. <<http://www.wspa.org.uk/wspaswork/dogs/strayanimals/>> (Acesso em: 19/05/2013).